ACEF/1314/15632 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:
Universitas, Crl

A1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Instituto Superior De Educação E Ciências

A3. Ciclo de estudos:
Engenharia da Segurança no Trabalho

A3. study programme:
Safety at Work Engineering

A4. Grau:
Licenciado

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
Despacho n.º 11281/2012, Diário da República, 2.ª série — N.º 160 — 20 de Agosto de 2012

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Segurança e Higiene do Trabalho

A6. Main scientific area of the study programme:
Health and Safety at Work

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
862

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
440

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
<sem resposta>

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
180

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
3 anos

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
3 years

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

30

A11. Condições de acesso e ingresso:

Os requisitos de acesso são o 12º ano e as seguintes provas específicas de ingresso:
*715 Física e Química A** (715***)*
*635 Matemática A** (635***)*
*** Exames nacionais do ensino secundário realizados no ano letivo 2012/2013 exigidos para a candidatura à matrícula e inscrição no ensino superior no ano letivo 2013/2014.*
*****Exames nacionais do ensino secundário realizados nos anos letivos 2010/2011 e/ou 2011/2012 que podem ser utilizados para satisfazer provas de ingresso que sejam exigidas no âmbito da candidatura à matrícula e inscrição no*
ensino superior no ano letivo 2013/2014, nos termos do art. 1º da deliberação nº 1134/2006, de 25 de Agosto, e Deliberação nº 541/2013, de 22 de Fevereiro de 2013 da CNAES.
São ainda consideradas candidaturas pelos Concursos Especiais (Maiores de 23 anos, Titulares de Cursos Médios e Superiores e CETs), e Regime de Mudanças de Curso, Transferências e Reingresso (Portaria 401/2007, de 5 de Abril).

A11. Entry Requirements:

Applications are considered with the requirement of both the following national exams:
*715 Física e Química A** (715***)*
*635 Matemática A** (635***)*
*** national examinations held in 2012/2013 required for the application for registration and enrollment in higher education in 2013/2014.*
***** national examinations conducted in the academic years 2010/2011 and/or 2011/2012 which can be used to satisfy entrance exams that are required on application, and enrollment in higher education in 2013/2014, in terms of art. 1 of Resolution nº. 1134/2006 of 25 August, and Resolution nº. 346/2010 of 12 February by CNAES.*
Applications are also considered through the Special Examinations (Over 23 year-old candidates, holders of Middle and upper courses and CETs) and through Course Transfers and Re-entry (Ordinance nº. 401/2007, 5 April).

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

A12. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study cycle (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):	Options/Branches/... (if applicable):
<sem resposta>	

A13. Estrutura curricular

Mapa I - ---

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia da Segurança no Trabalho

A13.1. study programme:
Safety at Work Engineering

A13.2. Grau:
Licenciado

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Matemática e Estatística/ Mathematics and Statisctics	ME	27	0
Ciências Físicas / Physical Sciences	CF	33	0
Informática / Informatics	I	7	0
Segurança e Higiene no Trabalho / Occupational Health and Safety	SHT	75	0
Humanidades / Human sciences	H	7	0
Direito / Law	D	6	0
Engenharia e Técnicas Afins / Engineering	E	15	0
Formação de Professores e Formadores de Áreas Tecnológicas /Training of Teachers and Trainers of Technological Areas	F	5	0
Ciências Empresariais / Business Sciences	CE	5	0
(9 Items)		**180**	**0**

A14. Plano de estudos

Mapa II - --- - 1º ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia da Segurança no Trabalho

A14.1. study programme:
Safety at Work Engineering

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Not applicable

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Química 1/ Chemistry 1	CF	semestral	160	30: T; 30: TP	6	---
Matemática 2/ Mathematics 2	ME	semestral	160	30: T; 30: TP	6	---
Matemática 1/ Mathematics 1	ME	semestral	160	20: T;25: TP	6	---
Introdução à Segurança e Saúde do Trabalho/ Introduction to Safety and Health at Work	SHT	semestral	105	15:T: 30 TP	4	---
Introdução ao Estudo do Direito / Introduction to the Study of Law	D	semestral	80	30: T	3	---
Inglês Técnico / Technical English	H	semestral	135	60: TP	5	---
Informática/ Informatics	I	semestral	105	45: TP	4	---
Anatomia e Fisiologia Aplicada à SST/ Anatomy and Physiology Applied to HSW	SHT	semestral	55	30: T	2	---
Química 2/ Chemistry 2	CF	semestral	160	30:T; 30: TP	6	---
Física 1/ Physics 1	CF	semestral	160	30:T; 30: TP	6	---
Técnicas de Informação, Comunicação e Negociação/ Negotiation Communication and Information Techniques	I	semestral	80	30 TP	3	---
Saúde Ocupacional e Primeiros Socorros/ Occupational Health and First Aid	SHT	semestral	105	30:T; 30: TP	4	---
Legislação e Regulamentação em SST/ Legislation and Regulation in HSW	D	semestral	80	45: T	3	---
Projeto 1/ Project 1	ET	semestral	55	30: OT	2	---
(14 Items)						

Mapa II - --- - 3º ano

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia da Segurança no Trabalho

A14.1. study programme:

Safety at Work Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
3 rd year

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Segurança contra Incêndios 1 / Fire Safety 1	SHT	semestral	160	30:T; 45: TP	6	---
Microbiologia e Riscos Biológicos/ Microbiology and Biological Hazards	SHT	semestral	135	30:T; 30: TP	5	---
Segurança do Trabalho 2/ Safety at w ork 2	SHT	semestral	160	30:T; 30: TP	6	---
Concepção e Gestão da Formação / Training Design and Management	F	semestral	135	30:T; 30: TP	5	---
Riscos Psicossociais/ Psychosocial Risks	SHT	semestral	80	15:T; 15: TP	3	---
Gestão das Organizações e Planeamento/ Organisational Management and Planning	CE	semestral	135	30:T; 15: TP	5	---
Gestão de Riscos Profissionais/ Professional Risk Management	SHT	semestral	135	15:T; 30: TP	5	---
Segurança contra Incêndios 2 / Fire Safety 2	SHT	semestral	160	30:T; 30: TP	6	---
Gestão dos Sistemas de Prevenção/ Prevention Management	SHT	semestral	135	15:T; 30: TP	5	---
Ética e Deontologia/ Ethics and Deontology	H	semestral	55	30: T	2	---
Projecto 3/ Project 3	SHT	semestral	320	30: OT	12	---
(11 Items)						

Mapa II - --- - 2º ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia da Segurança no Trabalho

A14.1. study programme:
Safety at Work Engineering

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º ano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd year

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Matemática 3/ Mathematics 3	ME	semestral	160	20: T; 25: TP	6	---
Probabilidades e Estatística/ Probability and Statistics	ME	semestral	105	15:T; 30:TP	4	---
Física 2/ Physics 2	CF	semestral	160	30:T; 30: TP	6	---
Desenho Técnico / Technical Draw ing	ET	semestral	105	45: TP	4	---
Ergonomia/ Ergonomics	SHT	semestral	135	15: T; 30 TP	5	---
Avaliação dos Riscos Profissionais/ Occupational Risk Assessment	SHT	semestral	135	30:T; 30: TP	5	---
Investigação Operacional/ Operational Investigation	ME	semestral	135	30:T; 15: TP	5	---
Instrumentação e Manutenção/ Instrumentation and Maintenance	ET	semestral	105	15:T; 30:TP	4	---
Tecnologia e Riscos Mecânicos e Elétricos/ Technology and Electrical and Mechanical Hazards	ET	semestral	135	15:T; 30:TP	5	---
Riscos Químicos/ Chemical Hazards	CF	semestral	80	15:T; 15:TP	3	---
Riscos Físicos/ Physical Hazards	CF	semestral	160	30:T; 30: TP	6	---
Segurança do Trabalho 1/ Safety at Work 1	SHT	semestral	135	30:T; 30: TP	5	---
Projeto 2/ Project 2	SHT	semestral	55	30: OT	2	---

(13 Items)

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Pós Laboral

A15.1. Se outro, especifique:

Não existe

A15.1. If other, specify:

Does not exist.

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)

Carlos Augusto da Cunha Gomes de Oliveira / José Amaral Gandra

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.
<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.
<sem resposta>

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)
Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.
<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

A17.4.2. Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study cycles)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years

<sem resposta>

Pergunta A18 e A19

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:
Instituto Superior de Educação e Ciências
Campus do Lumiar - Alameda das Linhas de Torres, n.º 179
1750-142 Lisboa, Portugal

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):
A19._Reg Creditação Competências.pdf
A20. Observações:

Desde os anos 90 o ISEC ministra cursos de licenciatura, pós-graduação e mestrado o domínio da SST, tendo colocado no mercado de trabalho mais de 300 diplomados:
- Lic Bietápica em Segurança e Higiene no Trabalho/1º Ciclo/Bach. e 2º Ciclo/Lic.
- Lic Engenharia de Segurança do Trabalho
- Pós-Graduação em SHT
- Mestrado em Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança (descontinuado)
O ISEC tem participado em vários congressos (nacionais e internacionais) com apresentação de trabalhos envolvendo diversos docentes e alunos, dos quais se destacam as participações no International Symposium on Occupational Safety and Hygiene (dois em 2010, cinco em 2011, dois em 2012 e dois em 2013). Os docentes do ISEC têm também colaborado com várias publicações nacionais na área da segurança.
O ISEC tem participado activamente no esforço da divulgação online das actividades relacionadas com a SST. Dois exemplos: i) Na concepção e manutenção de um Observatório para a Segurança, em colaboração com a CM Sintra, alocado no site do ISEC desde 2010 e que foi recentemente reestruturado para dar origem ao Observatório de Protecção Civil & Safety, organismo igualmente vocacionado para a prestação de serviços à comunidade no quadro geral do reforço de uma cultura e da promoção de comportamentos seguros e saudáveis. ii) No desenvolvimento em parceria com a ACT de uma aplicação informática para identificação dos perigos no sector da construção civil (www.estaleiroseguro.com). Esta aplicação tem a particularidade apoiar a actividade dos técnicos de segurança das empresas de menor dimensão. Ainda no campo de apoio a projectos de I&D, tiveram lugar colaborações de alunos e docentes com empresas no sector da indústria (DYRUP, ACCIONA, Volkswagen Autoeuropa, p.e.), dando resposta a necessidades específicas das mesmas.
Ao longo dos anos o ISEC tem organizado vários debates e conferências sobre aspectos relacionados com a SST.
A título de exemplo, no ano lectivo 12/13 foram realizados três seminários abertos à participação da comunidade interessada, com a participação de várias personalidades e especialistas e que versaram sobre as temáticas dos Trabalhos em Altura, Segurança na Construção e Trabalhos de Manutenção. Num âmbito mais restrito (destinado apenas a alunos do ISEC), foram organizados em colaboração com o ITN dois workshops sobre trabalhos em altura e em espaços confinados.
O ISEC tem participado ainda na co-organização de vários eventos como é o caso de: i) Seminário/Congresso SST Sintra (co-organizado com a CM Sintra) em 2010, 2011, 2012 e 2013. A participação do ISEC envolveu apresentações orais de vários docentes e estudantes do ISEC bem como a dinamização (por parte de docentes) de vários workshops. ii) Jornadas de Segurança no Trabalho em 2012 e 2013 (co-organizadas com a Escola Profissional Gustave Eiffel). iii) Congresso Internacional na área dos Riscos Psicossociais (Dezembro de 2013 e co-organizado com a APPSO).

A20. Observations:

Since the 90s the ISEC has taught undergraduate courses, postgraduate and master the field of Health and Safety (OHS), having placed in the job market in the area of Health and Safety at Work about 300 graduates:
- Lic Bietápica in Health and Safety at Work (HSW) / 1st Cycle / Bach.
- Lic Bietápica in SHT / 2nd Cycle / Lic.
- Lic Safety Engineering at Work
- Pos Graduate SHT
- Master in Integrated Quality Management, Environmental and Safety
ISEC has participated in several conferences (national and international) with presentations of works involving several teachers and students. Among these conferences highlight the participation in the International Symposium on Occupational Safety and Hygiene (two in 2010, five in 2011, two in 2012 and two in 2013). ISEC teachers have also collaborated with several publications in the area of national security, as in the case of

Safety magazine.
ISEC has participated actively in the effort online dissemination of activities related to OSH. Two examples: i) In the design and maintenance of an Observatory for Safety, in collaboration with the Municipality of Sintra, allocated on the ISEC website since 2010 and has recently been restructured to give the Observatory of Civil Protection & Safety, the body also devoted to the provision of services to the community in the overall strengthening of a culture and the promotion of safe and healthy behaviors. ii) In development, in partnership with ACT, a computer application for identifying hazards in the construction industry (www.estaleiroseguro.com). This application has the particularity to support the activities of the technical safety of smaller companies. Still in the field of support for R & D projects, took place collaborations of students and teachers with companies in industry (DYRUP, ACCIONA, Volkswagen Autoeuropa), responding to the specific needs of same.
Over the years, the ISEC has organized several debates, seminars and conferences on issues related to SST. For example, in the academic year 12/13 there were three seminars open to the interested community, with the participation of various personalities and specialists who were about the themes of the Work at Height, Safety in Construction and Maintenance Work. In a narrower sense (intended only for students of ISEC), were organized in collaboration with ITN two workshops on working at heights and in confined spaces.
ISEC has also participated in co-organizing various events such as: i) Seminar / Congress SST Sintra (co-organized with the Municipality of Sintra) in 2010, 2011, 2012 and 2013. Participation ISEC involved oral presentations of various teachers and students as well as promotion ISEC (by teachers) of various workshops. ii) Days of Work Safety in 2012 and 2013 (co-organized with the Professional School Gustave Eiffel). iii) in the International Congress of Psychosocial Risks (December 2013 and co-organized with the APPSO).

A21. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa
A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?
Não

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.
A licenciatura em Engenharia de Segurança do Trabalho do ISEC, tem como objectivo proporcionar a formação teórica e prática necessária para o desenvolvimento das competências práticas, atitudes e comportamentos essenciais ao desempenho profissional no âmbito da Promoção da Saúde e Segurança no Trabalho.

1.1. Study programme's generic objectives.
This course aims to deliver theoretical and applied training which is needed for the development of practical skills, attitudes and behaviors regarding the professional performance in relation to Occupational Health and Safety promotion.

1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.
A missão do ISEC é promover a realização integral da pessoa através do desenvolvimento do ensino e da investigação com elevados padrões de qualidade, adoptando uma visão personalista do Homem e uma consciência de responsabilidade social. Esta missão cumpre-se através da criação, transmissão e difusão da cultura e do saber de natureza profissional, com elevados padrões de qualidade e exigência e fomentando o sentido da cooperação e a consciência da dimensão social e solidária da cidadania.
Personalismo, solidariedade e cidadania são, assim, referências imprescindíveis e inabaláveis no quadro do projecto educativo do ISEC.
Os problemas relacionados com a Segurança e Saúde no Trabalho são centrais no mundo do trabalho e das

organizações. A centralidade do trabalho exige de todos nós que tenhamos uma visão humanista das relações de
trabalho e uma perspectiva holística do homem-trabalhador. No e para o ISEC, não há trabalhador sem antes haver
o homem, assim como não há homem se a este enquanto trabalhador não lhe for garantido o respeito pela dignidade da pessoa humana (valor, mais do que constitucional, natural e jusnatural). Tomando tais princípios e valores, o ISEC promove a licenciatura em Engenharia de Segurança do Trabalho, procurando contribuir para que em todas as organizações, públicas e privadas, a segurança e a saúde do trabalhador sejam assumidas como referências
axiológicas, sendo que para tal se torna necessário que, na sua gestão, seja incorporada uma cultura organizacional
eticamente fundada e orientada.

1.2. Coherence of the study programme's objectives and the institution's mission and strategy.

ISEC's mission is to promote the realization of the individual through the development of teaching and research with high quality standards, adopting a personalistic view of man and an awareness of social responsibility. This mission is fulfilled through the creation, transmission and dissemination of culture and knowledge of a professional nature, with high quality standards and requirement and encouraging a sense of cooperation and awareness of the social dimension of citizenship and solidarity.
Personalism, solidarity and citizenship are thus essential and unmovable references within the educational project
of the ISEC.
Problems related to Health and Safety at Work are central in the world of work and organizations. The centrality of
work requires all of us to have a humanist vision of labor relations and a holistic view of man-worker. To ISEC, there
is no worker without having, in first place, the man. There is, also, no man without ensuring respect for human dignity (value, beyond constitutional, natural and jusnatural).
Taking these principles and values, ISEC promotes Safety at Work Engineering as a way to contribute in all organizations: public and private, that health and safety of workers would be taken in relation to it axiological references. To accomplish that it is needed to incorporate an organizational culture, ethically founded and oriented.

1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

1) Divulgação junto de candidatos e alunos:
- Em entrevista do candidato com o Coordenador de Curso e /ou com o júri de admissão (como por exemplo no caso do regime dos Maiores de 23 anos);
- Em sala de aula, no início do ano lectivo, na sessão de apresentação/abertura do curso aos novos alunos;
- No sítio do ISEC, na página de apresentação do curso;
- Na plataforma Moodle (plataforma em linha para disponibilização de conteúdos);
- Em revistas/publicações dedicadas à temática da Segurança do Trabalho, como por exemplo a Revista "Segurança", da editora Petrica.
- Em acções presenciais junto de escolas secundárias, em feiras e salões do estudante e de ofertas educativas;
2) Divulgação junto dos docentes:
- Em reuniões com o Coordenador de Curso;
- Em reuniões com a Direcção do Departamento;
- Em reuniões com o Conselho Técnico-Científico.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.

1) Dissemination to candidates and students:
- In an interview with the Course Coordinator and / or the admission jury;
- In the classroom at the beginning of the academic year, during the course presentation session to new students;
- At the Internet site of ISEC, within the course presentation page;
- On the Moodle platform (an online platform for content delivery);
- In Magazines/publications devoted to Health and Safety at Work, such as the magazine "Safety" from Petrica.
- During visits to high schools, student fairs and exhibitions of academic courses;
2) Dissemination to teachers:
- In meetings with the Course Coordinator;
- In meetings with the Directorate of the Department;
- In meetings with the Technical and Scientific Council.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

Nos termos dos Estatutos do ISEC (Despacho n.º 26721/2009 de 10/12, DR 2.ª série N.º 238):
- A Universitas, entidade instituidora, decide sobre a criação de ciclos de estudos, ouvidos o presidente do ISEC, o conselho de direcção e os conselhos técnico-científico (CTC) e pedagógico (CP) da unidade orgânica competente;
- O Presidente e o Conselho de Direcção do ISEC propõem e pronunciam-se sobre a criação de ciclos de estudos;
- A direcção da unidade orgânica designa os coordenadores dos cursos (CC) e definem a distribuição do serviço docente; A CC acompanha localmente o desenvolvimento do curso.
- O CTC aprova os planos de estudo e a revisão/actualização dos conteúdos programáticos, e emite parecer sobre criação, alteração ou extinção de cursos, e sobre contratação de pessoal docente;
- O CP elabora propostas e emite pareceres sobre todas as matérias do âmbito pedagógico, e aprova os regulamentos específicos relativos às normas de avaliação e ao regime de frequência.

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

Under the Statutes of ISEC (Despacho n.º 26721/2009 de 10 de Dezembro, DR 2.ª série N.º 238):
- Universitas, the founding body, decides on the establishment of study cycles, after consultation with ISEC's President, with the Board of Directors and with both the Technical and Scientific Council and the Pedagogical Council;
- The President and the Board of Directors propose and comment about the creation of study cycles;
- The Director of the Department designates the course coordinator and defines the distribution of the teaching service;
- The Technical and Scientific Council approves the study plans and the revisions/updates of the course syllabus, and gives an opinion on the creation, alteration or elimination of study cycles, and on recruitment of teaching staff;
- The Pedagogical Council makes proposals and comments on all matters relating to pedagogical issues, and approves the specific regulations regarding evaluation standards and the system of student attendance.

2.1.2. Forma de assegurar a participação activa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afectam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A coordenação de curso, em articulação com a Direcção da Escola e com os Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico, promove reuniões regulares com alunos e docentes, no sentido de obter opiniões, sobretudo aquelas que são mais difíceis ou impossíveis de obter nos inquéritos aos estudantes e docentes. Destas reuniões nascem muitas vezes propostas concretas de acções de melhoria que podem, eventualmente, ser implementadas no decurso do ano lectivo, sem que se tenha que esperar pelo ano seguinte. A título de exemplo, referimos:
- Introdução de visitas de estudo que não estavam inicialmente previstas no âmbito de determinada unidade curricular;
- Melhor articulação entre unidades curriculares, na sequência de terem sido identificadas situações pontuais de sobreposição de matérias (tal como estavam a ser leccionadas pelos docentes) que resultavam num uso desnecessário de algumas horas de contacto que seriam úteis para desenvolver outras matérias.

2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

The course director, in close coordination with the School Board and with both the Technical and Scientific and Pedagogical councils promotes regular meetings with groups of students and with teachers in order to get opinions, particularly those that are more difficult or impossible to obain in student and teacher opinion surveys. From these meetings were often born concrete proposals for improvement that could eventually

be implemented during the school year, without having to wait for the next academic year. For example, we may refer:
- The introduction of study visits (field trips) that were not initially planned as part of a particular curricular unit;
- Better coordination between curricular units, after having identified specific situations of overlapping syllabuses (such as they were being taught by teachers) that resulted in some unnecessary use of contact hours that would be otherwise useful to develop further topics.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

A Garantia da Qualidade dos cursos leccionados é assegurada pelo Gabinete de Garantia da Qualidade (GAGQ) e pela Coordenação do Curso (CC). O GAGQ está encarregue de implementar os mecanismos de Garantia da Qualidade (GQ). Desenvolve actualmente um programa baseado na NP ISO 9001:2008 para a implementação de um Sistema de GQ que se aplicará a todos os processos incluindo os de ensino. O GAGQ lança semestralmente inquéritos anónimos de avaliação pedagógica de cada par UC/Docente. Os dados são tratados seguindo boas práticas de análise e os resultados são transmitidos ao Director de Curso, Director da Escola e docente envolvido. A CC garante o acompanhamento de proximidade através da auscultação dos alunos e docentes. Cabe também à CC a articulação com a direcção da escola, e com os Conselhos Pedagógico e Científico. A efectividade dos mecanismos de garantia de qualidade existentes é promovida pela estreita colaboração entre o GAGQ, os CC, as direcções das escolas e do ISEC.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.

The Quality Assurance of courses taught is provided by the Office of Quality Assurance (GAGQ) and the Coordination Course (CC). The GAGQ is in charge of implementing the mechanisms for Quality Assurance. The GAGQ is currently developing a program based on ISO 9001:2008 for NP implementation of a QA system that applies to all processes including education. The anonymous surveys that GAGQ biannually releases provides educational assessment for each pair UC / Professor. The data are processed following good practices of analysis and the results are transmitted to the Course Director, School Director and teacher involved. The CC ensures close monitoring by auscultation of the students and teachers. It is also the liaison with the DC school board, with the Pedagogical and Scientific Council. The effectiveness of the mechanisms of quality assurance is promoted by the existing close cooperation between the GAGQ, the CC, the school directors and the director of ISEC.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.

O GAGQ desenvolve a sua acção com uma equipa formada por 3 elementos: um consultor externo perito em sistemas de garantia da qualidade, um docente especialista em formação e responsável pela articulação com as escolas e um gestor especialista em garantia da qualidade no ensino superior. O GAGQ é assessorado por um técnico dos serviços académicos responsável pela ligação com a infraestrutura administrativa. As acções do GAGQ articulam-se com as coordenações dos cursos e Direcções das Escolas e envolvem habitualmente os alunos dos cursos em causa, em reuniões directas com o GAGQ, ou via seus representantes nos Conselhos pedagógicos.
O GAGQ depende directamente do Presidente do ISEC. Consequentemente, o responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade é o Presidente do Instituto (Doutora Maria Cristina Ventura). As propostas de acções de melhoria (pedagógicas e de funcionamento) são avaliadas directamente entre o GAGQ e o Conselho de Direcção do ISEC.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

The Office of Evaluation and Quality Assurance develops its action with a team formed by an external consultant expert in systems for quality assurance, a teacher expert on informal and non formal education and a specialist in quality assurance in higher education. The GAGQ is assisted by a technician from the Academic Services who is in charge of liaison with the non academic staff. The actions of GAGQ are interlinked with the coordinators of the courses and the respective school directors. The GAGQ involves, generally, graduate students, in direct meetings with GAGQ, or their representatives in the pedagogical councils.
The GAGQ depends directly of the President of ISEC. Consequently, the responsible for the implementation of mechanisms of quality assurance is the President of the Institute (Dr. Maria Cristina Ventura). Proposals of improvement measures (pedagogical and operational) are evaluated directly by the GAGQ and the Council Directorate of ISEC.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

A recolha de informação inclui dois procedimentos complementares, um da responsabilidade da coordenação curso (CC) e outro da responsabilidade do GAGQ. A CC recolhe informação directamente junto dos docentes e alunos em reuniões realizadas periodicamente e no contacto directo com os mesmos. O GAGQ reúne informação através de questionários de avaliação pedagógica e outros questionários distribuídos semestralmente juntos dos alunos e docentes com o apoio da coordenação de curso.

Este conjunto de informações origina um relatório anual de funcionamento do curso. Face aos resultados, a CC propõe à direcção do ISEC, ao Conselho Científico e Conselho Pedagógico as medidas operatórias, científicas e pedagógicas que considera relevantes. Os órgãos pronunciam-se então sobre as medidas a tomar relativamente ao curso. As medidas são implementadas e acompanhadas pela CC. A sua eficácia é aferida na avaliação do ciclo de estudos a efectuar no ano seguinte.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.

The information collection includes two complementary procedures, one of the responsibility of the coordination course (CC) and the other of the responsibility of GAGQ. The CC collects information directly from teachers and students in regular meetings and direct contact with them. The GAGQ gathers information through surveys of educational evaluation and other surveys distributed biannually among students and teachers together with support from the coordination of course.

This set of information leads to an annual report of the performance of the course. Given the results, the CC proposes to the direction of ISEC, and to the Scientific and Pedagogical Council the operative, scientific and educational measures considered relevant. The organs then pronounce on the measures to be taken to the related courses. The measures are implemented and monitored by the CC. Its effectiveness will be measured in cycle assessment study to be conducted next year.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

<sem resposta>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de acções de melhoria.

A recolha de informação relativamente ao curso e a sua posterior compilação culmina num relatório anual de funcionamento do curso. Este relatório inclui a Avaliação Pedagógica da Unidades Curriculares, as taxas de frequência e aprovação a cada UC e demais indicadores de funcionamento do Curso. Os relatórios de Avaliação Pedagógica de cada docente são dados a conhecer ao docente, à coordenação do curso, à direcção da escola e do ISEC. Os envolvidos podem sugerir, no âmbito das suas competências estatutárias, acções de melhoria. As propostas são analisadas e implementadas aquelas que a coordenação do curso e direcção da escola considerarem adequadas.

A eficácia das acções é aferida pela comparação dos resultados de avaliação pedagógica. Se algum docente apresentar sistematicamente maus resultados no processo global de avaliação, a direcção do ISEC poderá propor à Direcção da Universitas a recolocação do docente noutra área de leccionação ou a sua dispensa.

2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.

The data related to each course is analysed and reported in an annual basis. This report includes the Evaluation of Educational Curriculum Units, frequency rates and the approval for each UC, among other indicators. The Educational Evaluation Report of each teacher are submitted to: teachers, course coordinating, and School Board as well as the ISEC Board. Those involved may suggest, within the scope of their statutory powers, actions for improvement. Proposals are analysed and the decison about which ones are to be implemented is taken by course coordinators and by school board.

The effectiveness of the actions is measured by comparing the results of teacher assessment. If any teacher presents consistently poor results in the overall evaluation process, the direction of ISEC may propose to the Board of Universitas the replacement of the teacher, if that will be considered the most appropriate solution.

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

- Acreditação Preliminar pela A3ES.
- Curso registado/acreditado pela Ordem de Engenheiros Técnicos
- Curso Homologado pela Autoridade para as Condições do Trabalho

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

- Preliminary Accreditation by A3ES.
- Course registered / accredited by the Order of Technical Engineers
- Course Approved by the Authority for Working Conditions

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI - Instalações físicas / Map VI - Spaces

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Sala de Informática A1	58
Sala de Informática A3	57
Sala de aula teórica A4	58
Sala de aula teórica A7	59
Sala de aula teórica A8	59
Sala de aula teórica B3	73
Sala de aula teórica B5	72
Sala de aula teórica B12	93
Sala de aula teórica I1	52
Biblioteca	314
Bar e Restaurante	362
Auditório - plateia	99
Auditório - mesas	99
Sala de Estudo	69
Gabinete de atendimento ao aluno	15
Gabinetes destinados a Prestação de serviços aos alunos (Gabinete apoio informático; Gabinete Inserção Profissional; Gabinete Relações Internacionais; etc) àrea média	25
Papelaria e Reprografia	30
Laboratório de Química	78
Laboratório de Safety	100
Laboratório de Mecânica Aplicada	50

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII - Equipamentos e materiais / Map VII - Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Termómetro Digital CHECKTEMP	1
Anemómetro Analógico portátil	1
Higrómetro digital MT02866	1
Luxímetro digital (Digital Light Meter s/n 0210101	1
Instrumento de medição TESTO 400 com sonda de stress térmico (WBGT), sonda de % humidade relativa e temperatura, sonda de CO e CO2	1
Explosímetro PAC EXII	1
Dosímetro Electrónico AUTOMESS	1

Acelerómetro (VM-82 Vibrómetro Portátil)	1
Dosímetro de Ruído (Classe 2)	1
Sonómetro Integrador (NL-Sound Level Meter, class2) e NX-21SA, Filtros de 1/1 e 1/3 de oitava	1
Kit de detecção de gases Accuro, bomba de aspiração e tubos Drager: Amoníaco, Dióxido de Carbono, Ácido Sulfrídico, Ácido Nítrico	1
Material Eléctrico (Cabos eléctricos, disjuntores, etc...)	1
Capacete de protecção polietileno JSP C/B. suor	1
Botas de protecção com biqueira de aço Portcal 1002.4817	1
Luvas para produtos corrosivos PVC HK 35	1
Luvas KCL ELECTRO 265,5 kV cl.3	1
Luvas anti corte em malha de aço com 5 dedos	1
Protectores de ouvidos (MEDOP RUMOR IV)	1
Protectores de ouvidos (Tampão auriculares 3M-1100)	1
Óculos de protecção com aros roscados s/ vidors	1
Óculos de prtecção dupli visor c/ vidros-flipo	1
Máscara anti-poeira tipo 3M-8500	1
Máscara MASK I com filtro para gases	1
Máscara anti-gás MEDOP c/ filtro 92 A1	1
Cinto de Segurança (Tipo para-quedista EKO 9407)	1
Extintor Portátil CO2(2Kg)	1
Extintor Portátil Pó Químico (3Kg)	1
Extintor Portátil Espuma	1
Extintor Portátil de Água Gloria W9DN	1
Sprinkler B15 CU/P 68C Bronze	1
Salas de aula (Entre 12 a 50 lugares, 1 quadro, 1 Computador com teclado, rato, monitor e drive combo, 1 Vídeo Projector, 1 Tela de projecção, 1 Retroprojector, Colunas 1 Quadro de parede. Acessibilidades disponíveis: acesso à Internet)	18
Salas de Informática (Equipamento sala A1: 22 Computadores com teclado, rato, monitor e leitor de cd, 1 Impressora Laser PB A4, 1 Vídeo Projector, 1 Quadro de parede. Equipamento disponível através da rede no Gabinete de Apoio Informático Equipamento sala A2: 15 Computadores com teclado, rato, monitor e drive combo; 1 Impressora Laser PB A4, 1 Vídeo Projector, 1 Data-show ; 1 Quadro de parede; 1 Quadro de projecção. Acessibilidades disponíveis: Rede partilha de ficheiros, acesso à Internet, Impressão a partir dos postos de trabalho. Equipamento sala A6: 18 Computadores com teclado, rato, monitor e gravador de CD, 1 Impressora Jacto Tinta A3, 1 Vídeo Projector, 1 Quadro de parede, 1 Scanner AGFA A4. Equipamento disponível através da rede no Gabinete de Apoio Informático (1 impressora laser a cores HP 2550L e 1 prova de cor HP design jet 120) Acessibilidades disponíveis: Rede partilha de ficheiros, acesso à Internet, Impressão a partir dos postos de trabalho. Equipamento sala A7: 1 RIP postscrip teclado, rato, monitor, 1 unidade de saída fotolitos ECRM, 1 Computador com teclado, rato, monitor, 1 prensa de contactos AGFA, 1 prova de cor AGFA , 1 Impressora Jacto Tinta Grande Formato A2+, 15 Macintosh (7 iMac com gravador de CD e 512 Mb de RAM; 4 eMac com gravador de CD e 256 Mb de RAM; 4 eMac com Drive Combo e 512 Mb de RAM), 1 Quadro de parede, 1 Scanner Heidelberg A4, 4 mesas digitalizadoras XL A5, 2 Scanners Cânon 9900F A4. Equipamento disponível através da rede no Gabinete de Apoio Informático (1 impressora laser a cores HP 2550L e 1 prova de cor HP design jet 120) Acessibilidades disponíveis: Rede partilha de ficheiros, acesso à Internet, Impressão a partir dos postos de trabalho.	4
Lab de Química (5 bancadas, 2 lavatórios e 4 armários) Eq Corrente: 3 estufas, 8 bicos busen, placas de aquecimento, material de vidro) Aparelhos e Instrumentos: (Medidores de pH, de humidade, viscosímetros e tensiometros de vidro, condutivimetro, balanças electrónicas e analíticas), Reagentes.	1
Plataforma MOODLE - O moodle ISEC está à disposição de todos os docentes e alunos do Instituto Superior de Educação e Ciências complementarmente às aulas leccionadas neste estabelecimento.	1
Laboratório de Mecânica Aplicada - 1 Banco de ensaio de atrito estático e dinâmico; Quadro para ensaios: determinação de esforços nas barras de uma treliça, determinação dos impulsos horizontais devidos a cargas uniformes	1
Rede Wireless em todo o Campus	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Os esforços realizados para assegurar a existência de parcerias internacionais têm sido concentrados, sobretudo, no âmbito da mobilidade internacional de alunos, através do Gabinete de Relações Internacionais do ISEC. Contudo até à data, apenas se registou a participação de um aluno ERASMUS, proveniente de Espanha. De salientar que a condição de oferta do curso se realizar no regime pós-laboral tem constituído uma condicionante relevante na captação deste segmento.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

The efforts to ensure the existence of international partnerships have been concentrated mainly in the international mobility of students, through the Office of International Relations of ISEC. However, so far, there was only the participation of one ERASMUS student, from Spain. In fact, as the course is running in post-employment regime, the ability for attracting this segment have been low.

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

A complementariedade entre ciclos de estudo tem vindo a ser um factor que tem merecido o empenho do ISEC. Tal aconteceu com o curso de mestrado em Gestão Integrada de Qualidade, Ambiente e Segurança (entretanto descontinuado); com o curso de Pós-Graduação em Segurança e Higiene do Trabalho (occorreram até este ano 11 edições) e num futuro breve, com o curso de mestrado em Gestão e Políticas Públicas de Segurança e Saúde no Trabalho (submetido este ano à A3ES) e curso de especialização tecnológica em Higiene Ocupacional.

A colaboração com outras instituições de ensino superior nacionais tem sido materializada através: (1) convite dirigido a docentes para a dinamização de workshops sobre temas específicos na área do curso (exemplo 2013: Celeste Jacinto - FCT UNL - "Registo, Investigação e Análise de Acidentes de Trabalho"); (2) integração de alunos em projetos dos Laboratórios do Grupo de Investigação de Estrutura e Reactividade do CQB-FC UL.

3.2.2 Collaboration with other study programmes of the same or other institutions of the national higher education system.

The complementarity between study programme has been a factor that has received the commitment of ISEC. This happened with the Masters Course in Integrated Quality, Environment and Safety (now discontinued), with the Post-Graduation course on Health and Safety at Work (11 editions until the moment) and in the near future, with the Master course in Public Policy and Management of Health and Safety at Work (submitted this year to A3ES) and, also, with technological specialization course in Occupational Hygiene.

Collaboration with other national higher education institutions has been materialized through: (1) invitation to teachers for the promotion of workshops on specific topics in the course area (eg 2013: Celeste Jacinto - FCT UNL - "Registration, Research and Analysis of Work Accidents "), (2) integration of students in projects of the Research Group of Structure and Reactivity of CQB-FC UL.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

- Promoção activa de protocolos de cooperação técnica e científica com empresas/instituições (ver 3.2.4.) , Instituições de Ensino Superior (FCT-UNL; FC-UL), bem como associações (OET) e entidades reguladoras (ACT);

- Organização de Seminários/Congressos de forma autónoma, como por exemplo: Trabalhos em altura (Janeiro de 2013), Segurança na Construção (Março de 2013), Segurança em Trabalhos de Manutenção (Junho de 2013); e em parceria, exemplos: SST -Sintra (Parceiro: Câmara Municipal de Sintra), Jornadas de Segurança no Trabalho (Parceiro: Escola Profissional Gustave Eiffel); Congresso - Felicidade e Sentido de Vida de Trabalho (Parceiro: APPSO); Jornadas Técnicas da OET.

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study programme.

- Active promotion of technical and scientific cooperation agreements with companies / institutions (see 3.2.4.), Higher Education Institutions (FCT-UNL; FC-UL), associations (OET) and regulators (ACT);

- Organization of Seminars / Conferences independently, such as: Working at height (January 2013), Construction Safety (March 2013), Safety at Maintenance Work (June 2013); and in partnership, examples: SST -Sintra (Partner: Municipality of Sintra), Safety at Work workshop (Partner: Professional School Gustave Eiffel); Congress - Happiness and Sense of Working Life (Partner: APPSO); Technical Sessions of the OET.

3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

O relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial está assegurado, sobretudo, de duas formas: (1) pela integração, no corpo docente, de especialistas oriundos de organizações/instituições privadas e públicas (exemplos: Carlos Fujão - Volkswagen Autoeuropa; José Araújo - SGS; Ana Cristina Freitas - INSA; Manuel Roxo - ACT; Fátima Ramalho - Hospital São José); (2) Realização dos projetos de final de curso em empresas/organismos com os quais o ISEC estabeleceu acordos de parceria (exemplos de 2012/2013: Volkswagen Autoeuropa; SGS; Metro Lisboa; Mota Engil; Câmara Municipal de Sintra; Câmara Municipal de Lisboa; ConsulSafety; HCI Construções).

De salientar também as relações sistemáticas com a Ordem dos Engenheiros Técnicos e com a Autoridade

para as Condições do Trabalho, bem como com diferentes empresas, na reflexão conjunta para a concepção e introdução de melhorias da formação oferecida neste dominio pelo ISEC.

3.2.4 Relationship of the study programme with business network and the public sector.

The relationship is ensured mainly in two ways: (1) by the integration of experts from private or organizations and publi institutions in the academic staff (examples: Carlos Fujão- Volkswagen Autoeuropa; José Araújo - SGS, Ana Cristina Freitas - INSA; Manuel Roxo- ACT; Fatima Ramalho - Hospital São José), (2) Final course projects taking place in companies / organizations with which the ISEC has established partnership agreements (eg, 2012 / 2013: Volkswagen Autoeuropa; SGS; Lisbon Metro; Mota Engil; Sintra Municipality, Lisbon Municipality; ConsulSafety; HCI Construction).

Also of note is the systematic relations with the Order of Technical Engineers and with the Authority for Working Conditions, as well as with different companies, in the joint reflection on the design and improvements of the training offered in this area by ISEC.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Luís Manuel Carreira Moreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Luís Manuel Carreira Moreira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Ana Cristina dos Santos Freitas Barqueira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Cristina dos Santos Freitas Barqueira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Ana Cristina Cabrita Freitas

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Cristina Cabrita Freitas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Carlos Alberto Rosado Fujão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Alberto Rosado Fujão

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Carlos Pedro Gonçalves Marques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Pedro Gonçalves Marques

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada

em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Coordenador ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Maria de Fátima dos Santos Ramalho Arrabaço

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria de Fátima dos Santos Ramalho Arrabaço

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
40

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Carlos Augusto da Cunha Gomes de Oliveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Augusto da Cunha Gomes de Oliveira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Maria Helena Guerra Pratas

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Helena Guerra Pratas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Coordenador ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Maria Leonor Edwiges Diniz

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Leonor Edwiges Diniz

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Marco Paulo Marcos Miguel

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Marco Paulo Marcos Miguel

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
25

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Marina Calado Reis Agapito

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Marina Calado Reis Agapito

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Maria Manuel Farinha

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Manuel Farinha

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Francisco José Louro Amaral Fouto Pólvora

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Francisco José Louro Amaral Fouto Pólvora

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - José Manuel Reis Jorge

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Manuel Reis Jorge

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Coordenador ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Paulo Gil Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo Gil Martins

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - José António Alves Araújo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José António Alves Araújo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
40

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - André Filipe Rodrigues Augusto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
André Filipe Rodrigues Augusto

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - José Manuel Ribeiro Alves Gandra do Amaral

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Manuel Ribeiro Alves Gandra do Amaral

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - José Paulo Palhas Lourenço

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Paulo Palhas Lourenço

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - José Manuel Mendes Delgado

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Manuel Mendes Delgado

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Luis Artur Fontes Machado

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luis Artur Fontes Machado

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Manuel Joaquim Ferreira Maduro Roxo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Manuel Joaquim Ferreira Maduro Roxo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Luís Manuel Carreira Moreira	Doutor	Química-Física	100	Ficha submetida
Ana Cristina dos Santos Freitas Barqueira	Doutor	Estatística	100	Ficha submetida
Ana Cristina Cabrita Freitas	Mestre	Ciências da Educação	100	Ficha submetida
Carlos Alberto Rosado Fujão	Mestre	Ergonomia	100	Ficha submetida
Carlos Pedro Gonçalves Marques	Doutor	Física Aplicada	100	Ficha submetida
Maria de Fátima dos Santos Ramalho Arrabaço	Mestre	Enfermagem Saude Comunitária	40	Ficha submetida
Carlos Augusto da Cunha Gomes de Oliveira	Doutor	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	100	Ficha submetida
Maria Helena Guerra Pratas	Doutor	Ciências Sociais e Humanas	100	Ficha submetida
Maria Leonor Edw iges Diniz	Mestre	Psicologia das Organizações	100	Ficha submetida
		Engenharia Electrotécnica e de		

Marco Paulo Marcos Miguel	Licenciado	Computadores	25	Ficha submetida
Marina Calado Reis Agapito	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Maria Manuel Farinha	Licenciado	Engenharia Quimica	50	Ficha submetida
Francisco José Louro Amaral Fouto Pólvora	Licenciado	Arquitectura	50	Ficha submetida
José Manuel Reis Jorge	Doutor	Educação	100	Ficha submetida
Paulo Gil Martins	Licenciado	Protecção Civil	100	Ficha submetida
José António Alves Araújo	Mestre	Ergonomia	40	Ficha submetida
André Filipe Rodrigues Augusto	Doutor	Sistemas Sustentáveis de Energia	100	Ficha submetida
José Manuel Ribeiro Alves Gandra do Amaral	Licenciado	Eng. Segurança do Trabalho	100	Ficha submetida
José Paulo Palhas Lourenço	Licenciado	Eng. Civil	100	Ficha submetida
José Manuel Mendes Delgado	Licenciado	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
Luis Artur Fontes Machado	Licenciado	Eng. Segurança do Trabalho	100	Ficha submetida
Manuel Joaquim Ferreira Maduro Roxo	Mestre	Direito de Empresas	100	Ficha submetida
			1905	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição

17

4.1.3.1.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

89,2

4.1.3.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

13

4.1.3.2.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

68,2

4.1.3.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor

8

4.1.3.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

42

4.1.3.4.a Número de docentes em tempo integral com o título de especialista

7

4.1.3.4.b Percentagem de docentes em tempo integral com o título de especialista (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

36,7

4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano

2,5

4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

13,1

4.1.3.6.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)

4,8

4.1.3.6.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

25,2

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

O ISEC visa desenvolver e aperfeiçoar a sua actividade em todos os níveis, empenhando-se em melhorar a organização interna dos seus serviços, a capacidade de resposta na concretização de projectos, a capacidade de diálogo e interacção com os serviços tutelares do ensino superior, da mesma forma que tenta reunir um corpo docente qualificado, apoiando a sua contínua qualificação. Pretende-se assim, não só avaliar a qualidade, detectando pontos fortes e fragilidades no desempenho da missão que está cometida ao ISEC, mas também alcançar níveis de excelência, e identificar as melhorias a introduzir nas práticas da instituição e das suas unidades funcionais.

A Avaliação de desempenho de docentes e a implementação de mecanismos de promoção da qualidade são expressos nos Estatutos do ISEC. O Gabinete de Avaliação e Garantia da Qualidade do ISEC tem por missão justamente a prossecução de mecanismos de avaliação e da promoção da qualidade dos serviços prestados, designadamente da sua oferta formativa e das actividades de docência. Este gabinete desenvolve todos os semestres inquéritos pedagógicos junto de alunos e docentes relativos a todas as Unidades Curriculares que são analisados pelas coordenações de curso e conselho pedagógico.

Nos termos dos novos estatutos do ISEC (art.º 67), a avaliação dos docentes é efectuada pelo menos de três em três anos, nos termos de um regulamento aprovado pela Universitas, sob proposta do conselho de direcção, ouvido o conselho cientifico geral, devendo incidir sobre as actividades de investigação, pedagógicas e de gestão, que devem contribuir com a seguinte ponderação:

- Investigação, 30 a 50 %,

- Pedagógicas, 20 a 30 %

- Gestão 30 a 50 %.

As classificações são expressas em “Excelente”, “Muito Bom”, “Bom”, “Suficiente” ou “Insuficiente”. O desempenho dos docentes classificados com "Insuficiente” será objecto de um relatório do órgão científico competente. Entre outras, são medidas para actualização dos docentes:

- Incentivo à participação em conferências nacionais e internacionais;

- Fomentar a participação em projectos de investigação;

- Organização desde 2010 de Seminários Doutorais com controlo de presenças dos docentes do ISEC.

O ISEC tem desenvolvido internamente processos de incentivo e apoio à qualificação do seu corpo docente, quer com vista à obtenção de graus, quer no que respeita à formação contínua. Destacam-se apoios financeiros para a participação em eventos nacionais e internacionais (conferências, congressos,...), comparticipação financeira em projectos de Investigação, redução de serviço para actividades de I&D, designadamente para obtenção de graus académicos, formalização de parcerias várias, etc.

Periodicamente é feita uma rigorosa avaliação de desempenho a todo o corpo docente e não docente do ISEC e são estabelecidas e implementadas medidas de melhoria sempre que necessário.

4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating

ISEC aims to develop and improve its activities at all levels, striving to improve the internal organization of the services provided, the responsiveness on the implementation of projects, the capacity for dialogue and interaction with the portuguese authorities in higher education, as well as attempting to bring together a qualified teaching staff, supporting their continued qualification. The aim is to not only assess the quality, identifying strengths and weaknesses in the performance of the task entrusted to ISEC, but also achieve levels of excellence, and identify improvements to the practices of the institution and its functional units.

The performance evaluation of teachers and implementation of mechanisms to promote quality are expressed in the Statute of ISEC. The mission of ISEC's Office for Evaluation and Quality Assurance is precisely the pursuit of mechanisms for evaluating and improving the quality of services and the teaching

activities. This office develops, for example, every semester teaching surveys envolving pupils and teachers for all curricular units.
Under the new statutes of ISEC (Article 67), the evaluation of teachers is carried out at least every three years, under a regulation approved by Universitas on the proposal by the board of directors, after consulting the general scientific council, and should focus on research, teaching and management, which should contribute with the following weighting:
- Research, 30-50%,
- Pedagogical, 20 to 30%
- Managing 30 to 50%.
The ratings are expressed as "Excellent ", "Very Good", "Good", "Average" or "Poor". The performance of teachers ranked "Poor" will be subject to a report by the responsible scientific council. Among others, the following are measures to scientifically update the teachers:
- Encouraging participation in national and international conferences;
- Promote participation in research projects;
- Organization at ISEC, since 2010, of Doctoral Seminars with control of attendance for all ISEC teachers.
ISEC has internally developed processes to encourage and support the qualifications of its faculty, for the purpose of obtaining degrees, and training. Among them is the financial support for participation in national and international events (conferences, seminars, workshops), financial support to research projects, reduction of teaching service to promote Research & Development.
The ISEC faculty and other non academic staff are periodically subject to a rigorous assessment of performance, and improvement measures are taken where necessary.

4.1.5. Ligação para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente
http://gcd.isec.universitas.pt/anexos/ISEC_Avaliacao_Desempenho.pdf

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.
O ISEC dispõe de um total de 36 funcionários não docentes, dos quais 29 são Trabalhadores a tempo integral e 7 colaboram em regime de tempo parcial, a saber:
- 1 Secretário-Geral
- 6 funcionários dos Serviços Académicos
- 6 funcionários dos Gabinetes Técnicos (Inserção Profissional, Relações Internacionais, Comunicação e Desenvolvimento, Qualidade)
- 2 Técnicos de Biblioteca
- 3 secretárias da Direcção
- 6 funcionários dos Serviços de Pessoal e Contabilidade
- 3 funcionário na Manutenção e Economato
- 7 Auxiliares de Educação
- 2 funcionários no Apoio Informático e Programação das Bases de Dados

O pessoal acima descrito tem demonstrado ser amplamente suficiente para o suporte ao funcionamento do curso.

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.
ISEC has a total of 36 non-teaching staff, including 29 full-time workers and 7 part-time, namely:
- 1 Secretary-General
- 6 employees of Academic Services
- 6 employees of the Technical Offices (Professional Insertion, International Relations, Communications and Development, Quality)
- 2 Technical Library
- 3 secretaries of the Directorate
- 6 employees of Personnel Services and Accounting
- 3 employee in the Maintenance and Storeroom
- 7 Assistants of Education
- 2 employees in Computer Support and Programming of Databases

The personnel described above have proved to be amply sufficient to support operation of the course.

4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à leccionação do ciclo de estudos.
Distribuição do grau de qualificações do pessoal não docente:
Doutor – 1
Mestre – 4

Licenciados – 10
Frequência ensino superior – 1
Ensino Secundário – 16
Ensino Básico - 4
Assim, do total dos 36 funcionários, 42% tem um grau de ensino superior, 47% tem o ensino secundário e 11 % tem o ensino básico.

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.
Distribution of non-teaching staff qualifications:
Doctor - 1
Master - 4
Graduates - 10
Attendance of higher education - 1
Secondary Education - 16
Basic Education - 4
Thus, the total of 36 employees, 42% have a higher education degree, 47% have secondary education and 11% have primary education.

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.
Nos termos dos novos Estatutos do ISEC, compete ao Conselho de Direcção propor à entidade instituidora (Universitas) os critérios e mecanismos de avaliação do pessoal docente e não docente e dos serviços centrais do Instituto. Este processo iniciou-se com a definição do documento sobre competências e funções de estruturas de cargos do ISEC (http://gcd.isec.universitas.pt/anexos /ISEC_competencias_funcoes.pdf) a que se seguiu a apresentação do regulamento de avaliação do desempenho do pessoal docente (ver ponto 4.1.5). Está em curso a definição de mecanismos e proposta de regulamento de avaliação do pessoal não docente que se estima estar implementada até ao final do ano lectivo.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.
Under the new statutes of ISEC, the Board of Directors proposes to the founding body (Universitas) criteria and mechanisms for evaluation of teaching and non teaching staff and of the central services of the Institute. This process began with the definition of the document on skills and job functions of ISEC's structures and bodies (http://gcd.isec.universitas.pt/anexos/ISEC_competencias_funcoes.pdf) followed by the presentation of the regulation to assess the performance of the teaching staff (see 4.1.5). It is ongoing the process of definition of mechanisms and elaboration of the regulation for non-teaching staff assessment, and we estimate it should be in place by the end of the current school year.

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.
"Sistema Integrado em Gestão da Qualidade" (2009 e 2010)
"Suporte Informático ao Concurso de Atribuição de Bolsas" (MCTES-DGES, 2008, 2009 e 2010-2011 e 2012)
"Funcionamento e Produção de conteúdos para o Site ISEC" (2010)
"Responsabilidade Social das Organizações" (2010)
" Inovação e Empreendedorismo Social" (2010)
"Counseling e Gestão de Carreiras " Improve Future" (Suécia 2010)
European Board of Counselors and Counseling (EBCC) Partners Meeting (2010)
Código Contributivo (2011)
Atendimento e Gestão de Reclamações (Abril/Maio 2011)
Formação em Auditoria Interna (Fevereiro/Abril 2012)
Curso de Desenvolvimento de Conhecimentos de Língua Inglesa (Abril/Julho 2011)
Comunicação Interpessoal e Assertividade (Julho 2012)
"Introdução ao Comércio Eletrónico e Fatura Eletrónica - Maio de 2013
"Recuperação de Incobráveis: medidas extra-judiciais" - Março de 2013
"Sistema Integrado de Gestão do Ensino Superior - DIGITALIS - Abril a Junho 2013

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.
"Integrated Quality Management" (2009 and 2010)
"Computer Support for Scholarship Award Contest" (MCES-DGES, 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012)
"Operation and production of contents for ISEC's website (2010)
Seminar on "Corporate Social Responsibility" (2010)
Seminar on "Social Innovation and Entrepreneurship"(2010)
Training on Counseling and Career Management "Improve Future" (Sweden 2010)

European Board of Counselors and Counseling (EBCC) Partners Meeting (2010)
Contribution Code (2011).
Training on Management of Service Complaints (April/May 2011)
Training in Internal Auditing (February/April 2012)
Development Course in English Language Skills (April/July 2011)
Interpersonal Communication and Assertiveness (July 2011), Certified Modular Training
"Introduction to Electronic Commerce and Electronic Invoice - May 2013
"Recovery of uncollectible: extra-judicial measures" - March 2013
"Integrated Management System of Higher Education - DIGITALIS - April to June 2013

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Feminino / Female	29.6
Masculino / Male	70.4

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	5.6
24-27 anos / 24-27 years	24
28 e mais anos / 28 years and more	70.4

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	3.7
Centro / Centre	9.3
Lisboa / Lisbon	83.3
Alentejo / Alentejo	1.9
Algarve / Algarve	1.8
Ilhas / Islands	0
Estrageiro / Foreign	0

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	12
Secundário / Secondary	24
Básico 3 / Basic 3	17
Básico 2 / Basic 2	15
Básico 1 / Basic 1	32

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	19
Desempregados / Unemployed	4
Reformados / Retired	13
Outros / Others	64

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	11
2º ano curricular	13
3º ano curricular	30
	54

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º de vagas / No. of vacancies	50	25	30
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	47	35	23
N.º colocados / No. enrolled students	37	25	11
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	37	25	11
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	100	100	105
Nota média de entrada / Average entrance mark	124	120	122

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

Todas as unidades curriculares possuem sessões de natureza tutorial devidamente contempladas no plano de estudos, sem prejuízo de serem disponibilizadas horas adicionais pelos docentes sempre que solicitados para tal pelos estudantes e autorizados pela Coordenação de Curso (CC).
Dada a deficiente preparação a Matemática que os alunos do 1º ano revelam no início do ano lectivo, foi implementado um curso de apoio a Matemática que decorre durante o mês de Setembro antes do início do

semestre, de modo a refrescar conhecimentos que deveriam estar adquiridos no Secundário.
Com base no desempenho escolar dos alunos, a CC reúne com os alunos que revelem maiores dificuldades no sentido de prestar aconselhamento quanto ao percurso a escolher, optimizando a gestão do tempo de estudo de que o aluno em causa dispõe. Para tal a CC conta com a ajuda do recém-criado Gab. de Apoio Psicológico, que presta serviços tendo em vista a promoção do desenvolvimento pessoal e académico dos estudantes.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.
All curricular units have contact sessions of tutorial nature adequately included in the curriculum, although additional tutorial hours can be considered when requested by the students and authorized by the Course Coordinator (CC).
Due to the poor preparation in Mathematics that the 1st year students reveal in diagnostic tests conducted at the beginning of the academic year, an optional introductory course in mathematics was implemented in 2009, normally during the month of September before the beginning of the semester, so that students refresh their high-school competencies.
Based on the performance of pupils, the CC meets with those students who have greater difficulties, by providing advice on the route to choose, therefore optimizing the study time management that the student in question has to undertake. For this task, the CC is helped by the newly created Psychological Support Office, which provides services to promoting the personal / academic development of students.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.
O ISEC desenvolve diferentes medidas contribuindo para a integração dos estudantes na comunidade académica:
- Apoio às actividades de Recepção ao caloiro ;
- Apoio à realização de Festas e Feiras promovidas pela Associação Académica (AA);
- Organização com os alunos da semana académica, da Festa e do Dia do ISEC;
- Apoio às Actividades desenvolvidas pela AA do ISEC; Cedência de espaços e apoios (materiais e financeiros) para a organização de actividades e festas destinadas aos alunos;
- Apoio à Tuna do ISEC "Umbrae Tunis";
- Envolvimento directo de alunos nas acções de divulgação dos seus cursos;
- Envolvimento de alunos na organização de actividades da Escola (organizações de Congressos e participação em Feiras da especialidade);
- Envolvimento em acções de voluntariado dirigidas à comunidade com a participação de alunos, professores e funcionários afectos a diferentes cursos; criação da Bolsa de voluntariado.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.
ISEC develops various measures that contribute to the integration of students in the academic community:
- Supporting activities of the Freshman Reception (dinner organized by the academic associations Lx);
- Support the implementation of Parties and Exhibitions organized by the Academic Association (AA);
- Organization with students of the academic week, and the ISEC's Feast and Day;
- Support of Activities developed by the ISEC AA; Assignment of spaces and support (financial and material) to organize activities and parties for students;
- Support for the ISEC Tuna "Umbra Tunis;
- Direct involvement of students in dissemination of their courses;
- Involvement of students in organizing activities of the School (organizations and participating in trade fairs and congresses of the specialty);
- Involvement in voluntary actions directed at the community involving students, faculty and staff engaged in different courses, creation of the Stock volunteering.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.
1) As informações relativas a Bolsas de Estudo são comunicadas aos estudantes pela Secretaria Pedagógica.
2) O Gabinete de Inserção Profissional assegura, as seguintes medidas:
- Elaboração e rectificação de CV's;
- Preparação de entrevistas;
- Orientação profissional;
- Assessoria jurídica;
- Recepção de ofertas de trabalho e estágios;
- Informação de financiamento no campo do empreededorismo;
- Contactos com actuais e antigos alunos para divulgação de ofertas de trabalho e estágios;
- Actualização da trajectória profissional dos nossos diplomados, mediante elaboração de inquéritos.
3) O ISEC é parceiro do Portal Empregos Manager que, embora recente, é já um dos portais de referência

de anúncios de Emprego e Formação em Portugal e no estrangeiro. (http://www.empregosmanager.pt). Esta parceria visa o envio semanal, via e-mail, de ofertas de emprego, e a comunicação, através dos seus canais de divulgação, eventos ou notícias relevantes transmitidas e solicitadas pelo ISEC.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

1) Information concerning the Scholarships are provided to students by the Academic Services.
2) The Office of Professional Insertion ensures, among others, the following measures:
- Preparation of CV's and rectification;
- Preparation for interviews;
- Vocational guidance;
- Legal advice;
- Acceptance of job offers and internships;
- Financial Information in the field of entrepreneurism;
- Contacts with current and former students for dissemination of job offers and internships;
- Update of the professional career of our graduates, through the establishment of inquiries.
3) ISEC is a partner of the web portal Empregos Manager (http://www.empregosmanager.pt) that, although recent, is already a reference portal for jobs and training in Portugal. This partnership aims to weekly send, via e-mails, job offers and to announce through its channels of promotion, events or relevant news submitted and requested by ISEC.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

Para além das acções referidas ao longo do ponto 2.2, a coordenação promove reuniões com as turmas e sempre que solicitado pelos alunos, e também com os docentes, de modo a recolher opiniões/críticas e sugestões de melhoria. Esta prática tem permitido corrigir, entre outros, propostas de horários ou mesmo a calendarização prevista de alguns momentos de avaliação, sobretudo em caso de sobrecarga de avaliação numa mesma semana, por exemplo. Destas reuniões surgem também propostas de acções de melhoria a implementar em anos subsequentes, que não deixam de ser contempladas no momento próprio.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

In addition to the measures referred to over section 2.2, the course coordinator promotes meetings with the students and teachers, to gather opinions / criticisms and suggestions for improvement. This practice has allowed to correct several issues, such as schedules or even the written examinations schedule, especially in case of overload of assessment within the same week, for example. These meetings lead also to proposals for improvement actions to be implemented in subsequent years.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

O ISEC tem um Gabinete de Relações Internacionais (GRI) que é a principal estrutura responsavel pela mobilidade dos estudantes e docentes. Muito recentemente o ISEC viu renovada a sua carta ERASMUS+ (2014-2020). No âmbito de medidas de promoção da internacionalização, desenvolveram-se mais de 30 parcerias internacionais (http://www.isec.universitas.pt/index.php/pt/ligacoes-a-comunidade2/gabinete-de-relacoes-internacionais-2). Em 2012/13 registaram-se 21 estudantes em mobilidade (incoming e outcoming) de diferentes cursos.
Anualmente o GRI lança candidaturas para a mobilidade de estudantes e docentes ao abrigo de diferentes programas europeus. De salientar também a candidatura e o financiamento obtido ao abrigo do Programa LLP para a colocação de diplomados em estágio.
No caso particular da Lic. de Eng. da Segurança do Trabalho verifica-se ainda uma baixa adesão dos estudantes a estes projectos de mobilidade (o que estará relacionado com a elevada % de estudantes-trabalhadores).

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

ISEC has an International Relations Office (GRI) which is the main structure responsible for the mobility of students and faculty .Very recently ISEC renewed its letter ERASMUS + (to 2014-2020).
In the context of measures to promote internationalization, have been developed over 30 international partnerships:(http://www.isec.universitas.pt/index.php/pt/ligacoes-a-comunidade2/gabinete-de-relacoes-internacionais-2).
In 2012/13 there were 21 students in mobility (incoming and outcoming) of different courses.
Each year the GRI launches applications for mobility of students and teachers under different European programs.
Another was the application and funding obtained under the LLP Programme for placement of graduates in internship in European companies.

In the particular case of Lic. Engineering Work Safety there is still a low adherence of student to these mobility projects (which is related to the high percentage of student-workers).

6. Processos

6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

No decurso da sua formação, os estudantes adquirem conhecimentos, aptidões e competências na área da segurança do trabalho que permitirão:

Planear e implementar o sistema de gestão de riscos
Caracterizar a organização da empresa quanto aos elementos relevantes para a gestão da prevenção
Conceber, programar e desenvolver os planos específicos de prevenção e protecção exigidos pela legislação e o plano de emergência
Assegurar a integração dos planos específicos de combate ao sinistro, de evacuação e de primeiros socorros
Conceber e desenvolver os procedimentos de avaliação de riscos profissionais, identificando os perigos associados às condições de segurança, aos fatores de risco químicos, físicos e biológicos e à organização e carga de trabalho.
Estimar os riscos a partir de metodologias e técnicas (qualitativas e quantitativas) adequadas aos perigos identificados
Valorar os riscos a partir da comparação dos resultados obtidos na avaliação dos riscos com os critérios de referência previamente estabelecidos, estabelecendo prioridades de atuação.
Conceber um Plano de segurança e saúde
Coordenar tecnicamente as atividades de segurança e higiene no trabalho, assegurando o enquadramento e a orientação técnica dos profissionais e dos estagiários da área da segurança e higiene no trabalho
Supervisionar a eficiência dos sistemas necessários à operacionalidade das medidas de prevenção e de proteção implementadas
Supervisionar a manutenção dos sistemas e equipamentos de trabalho, controlando o cumprimento dos procedimentos pré-estabelecidos
Avaliar o desempenho de serviços contratados e a adequabilidade e a viabilidade das medidas propostas
Avaliar a eficácia de medidas implementadas através da reavaliação dos riscos e da análise comparativa com a situação inicial
Coordenar, acompanhar e participar nas vistorias aos locais de forma a assegurar o cumprimento das medidas de prevenção e de proteção estabelecidas
Coordenar e acompanhar o desenvolvimento de auditorias e inspeções
Elaborar cadernos de encargos e manuais de instrução
Divulgar e dinamizar a participação dos trabalhadores da organização no âmbito da prevenção
Supervisionar as actividades realizadas pelos serviços especializados contratados
Promover a interligação entre os serviços especializados contratados e os diferentes sectores da organização
Supervisionar o programa de informação sobre os riscos profissionais
Identificar as necessidades de formação
Assegurar a actualização da documentação necessária à gestão da prevenção na organização

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.

During their training, students acquire knowledge, skills and competencies in the area of safety at work that will enable:

Plan and implement the system of risk management
Characterize the organization of the firm on the elements relevant to the management of prevention
Conceive, plan and develop specific plans for prevention and protection required by the legislation and the emergency plan
Ensure integration of specific plans to fight sinister evacuation and first aid
Design and develop procedures for evaluating occupational risks, identifying hazards associated with safety conditions, risk factors such as chemical, physical and biological and workload.
Estimate the risks from methodologies and techniques (qualitative and quantitative) appropriate to the identified hazards

Assess the risk from the comparison of the results of the risk assessment with the previously established benchmarks, establishing priorities for action.
Devise a plan for safety and health
Technically coordinate the safety and hygiene at work, ensuring supervision and technical guidance of professionals and trainees in the field of health and safety at work
Oversee the efficiency of the operation of the necessary preventive measures and protection systems implemented
Oversee the maintenance of the systems and work equipment, controlling compliance with pre-established procedures
Assess the performance of contracted services and the suitability and feasibility of the proposed measures
Assess the effectiveness of measures implemented through the reappraisal of risk and comparative analysis of baseline
Coordinate, monitor and participate in the surveys to sites to ensure compliance with the measures of prevention and protection established
Coordinate and monitor the development of audits and inspections
Develop specifications and instruction manuals
Disseminate and promote the participation of employees of the organization in the prevention
Supervise the activities carried out by contractors specialized services
Promote the interconnection between the contracted specialist services and the different parts of the organization
Oversee the program for information about occupational risks
Identify training needs
Ensure the updating of required documentation to the management of prevention in the organization

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

O curso está estruturado nos pressupostos do DL n.º 42/2005 que que estabelece os princípios reguladores de instrumentos para a criação do espaço europeu de ensino superior, designadamente a duração normal do 1º ciclo de estudos (3 anos como mínimo, a que correspondem um total de 180 ECTS), a sua estrutura curricular em termos das áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para conclusão do grau e, sobretudo, uma estruturação das unidades curriculares que explicita claramente os objectivos de aprendizagem (em termos das competências a adquirir pelo alunos) e define a natureza das horas de contacto previstas bem como o volume total de trabalho exigido, numa lógica de efectiva transição de um sistema de ensino baseado na ideia da transmissão de conhecimentos para um sistema baseado no desenvolvimento de competências.
O ISEC desenvolveu uma reflexão interna da sua prática de ensino, envolvendo alunos, docentes, coordenações de cursos, órgãos científicos e pedagógicos, com vista à implementação do sistema de créditos ECTS. Desta reflexão resultou o Regulamento de Atribuição de Créditos ECTS. Em vigor desde 2006, este define critérios mínimos para atribuição de ECTS às Unidades Curriculares (UCs), em função da natureza das horas de contacto e das competências que se pretendam desenvolver.
No ISEC, o trabalho de um ano curricular corresponde a 1590 horas, distribuídas por 38 semanas (1 ECTS corresponde a 26,5 horas de trabalho do aluno).
Os volumes de trabalho estimados para as várias UCs que compõem o ciclo de estudos, e correspondente atribuição de unidades de crédito pelas várias UCs integradas em determinada área científica, apontam para a distribuição global de créditos que consta da estrutura curricular do curso. Tendo em conta a distribuição pelas diferentes áreas científicas, um total de 180 ECTS é adequado ao curso. Assim, justifica-se plenamente uma duração de 3 anos para a Licenciatura.
A licenciatura em Eng de Segurança do Trabalho obedece cabalmente ao DL n.º 74/2006, que estabelece que no ensino politécnico, o ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado deve valorizar especialmente a formação
que visa o exercício de uma actividade de carácter profissional, assegurando aos estudantes uma componente de aplicação dos conhecimentos e saberes adquiridos às actividades concretas do respectivo perfil profissional.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

The course is structured on the assumptions of DL No. 42/2005 which establishes that the regulatory instruments for the creation of the European higher education area, including the normal duration of a study cycle (three years as a minimum, corresponding a total of 180 ECTS), its curriculum structure in terms of scientific areas and credits that should be gathered for degree completion and, above all, a structure of units that clearly explains the learning objectives (in terms of skills acquired by the students) and defines the nature of contact hours provided and the total volume of work required, in the frame of an effective transition from an education system based on the transmission of knowledge to a system based on skills development.
ISEC has developed an internal discussion of its teaching practice, involving students, faculty, coordination of courses, educational and scientific bodies, to implement the ECTS credit system. This

resulted in the Rules of Allocation of ECTS credits. In force since 2006, it sets minimum criteria for the allocation of ECTS to Curricular Units (CUs), depending on the nature of contact hours and skills you to be developped.At ISEC, the work of one academic year corresponds to 1590 hours, spread over 38 weeks (1 ECTS corresponds to 26.5 hours of student work).
The estimated workload for the various CUs that make up the course, and the awarding of credit units among different CUs included in a particular subject area, indicate the global distribution of credits contained in the curriculum structure of the course. Taking into account the distribution among the different scientific areas, a total of 180 ECTS is suitable to the study cyle.
The course fully complies with the to DL 74/2006, which states that for polytechnic institutes, the study cycles leading to a degree must particularly value training that seeks to pursue a trade or professional activity, assuring students an application of knowledge and understanding to concrete activities of their professional profile.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.
É desejável que a revisão curricular se faça com regularidade e de forma sistemática de modo a garantir um plano de estudos com qualidade e actualizado. A revisão deve ser realizada com uma periodicidade de 1 ano, no mínimo, e de 3 anos, no máximo. Este intervalo permite um olhar atempado para garantir a actualidade dos conteúdos, e estabelece um horizonte temporal razoável para actualização científica e de métodos de trabalho por parte do corpo docente. Neste último aspecto, é muito importante que o ISEC mantenha a prática actual de ter docentes sempre presentes nos debates e seminários dedicados à implementação de Processo de Bolonha em Portugal, designadamente aqueles dedicados à concepção curricular, metodologias de ensino, e às práticas de garantia de qualidade no ensino superior.
O plano de estudos do curso foi actualizado recentemente em 2012.

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.
It is desirable that the curriculum revision is done regularly and systematically to ensure an up-to-date high-standard curriculum. The review should be conducted at intervals of one year, at least, and three years at most. This time lag allows a watchful eye to ensure the contents are up-to-date, as well as establishing a reasonable timeframe for updating work methods by the faculty. In this latter respect, it is very important that ISEC maintain the current practice of having teachers always present in discussions and seminars devoted to the implementation of the Bologna process in Portugal, namely those dedicated to curriculum design, teaching methodologies, and good practices for quality assurance in higher education. The curricular program was recently updated in 2012.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.
O plano de estudos do curso, remodelado em 2012, dividiu o trabalho de projecto pelos seus 3 anos. Esta alteração permite aos estudantes assimilar as diversas fases de realização de um projecto e permite também o desenvolvimento de uma consciência crítica do método científico e uma reflexão atempada dos procedimentos adoptados e da sua melhoria. Os trabalhos realizados nas unidades curriculares de Projecto proporcionam a integração dos estudantes nos domínios científicos que os respectivos orientadores estão a desenvolver. Esta integração é fomentada e estimulada desde o início na orientação da escolha dos temas tratados nos projectos.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.
The syllabus of the course, renovated in 2012, divided the project work for the 3 years. This change allows students to assimilate the various stages of a project and also allows the development of a critical awareness of the scientific method and a timely reflection of the procedures used and their improvement. The work done in the curricular units of Project allows for the integration of students in scientific fields that their supervisors are developing. This integration is fostered and encouraged from the beginning in guiding the choice of subjects treated in the projects.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Avaliação de Riscos Profissionais

6.2.1.1. Unidade curricular:
Avaliação de Riscos Profissionais

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Carlos Augusto da Cunha Gomes de Oliveira; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC de Avaliação de Riscos Profissionais (ARP) tem por objetivos essenciais:
a) Integrar a fase de Avaliação de Riscos no Processo de Gestão de Riscos Profissionais, através da definição e terminologia de conceitos fundamentais.
b) Definir as principais metodologias de Avaliação de Riscos.
c) Classificar e, com base nessa classificação, desenvolver diversos métodos, técnicas e ferramentas aplicáveis.
d) Fornecer aos alunos capacidades teóricas e técnicas para desenvolverem uma Avaliação de Riscos Profissionais.
Pretende-se que no fim do tempo de contacto os alunos tenham adquirido conhecimentos e competências para saberem como realizar e interpretar uma avaliação de riscos

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The UC Professional Risk Assessment of (ARP) has, as essential objectives:
a) Integrate the Risk Assessment phase in Risk Management Process, by defining terminology and basic concepts.
b) Set the main methodologies for Risk Assessment.
c) Classify and develop various methods, techniques and tools applicable.
d) Provide students with theoretical and technical skills to develop a Professional Risk Assessment.
It is intended that, at the end of contact time, students have acquired knowledge and skills to perform and interpret a risk assessment

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1ª PARTE – ENQUADRAMENTO
1. INTRODUÇÃO
2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS
2.1. REVISÃO DE CONHECIMENTOS
2.2. PROBABILIDADE E FIABILIDADE
2ª PARTE – METODOLOGIAS
3. AVALIAÇÃO DOS RISCOS
3.1. INTRODUÇÃO
3.2. NOÇÃO DE VULNERABILIDADE
4. METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS
4.1. DEFINIÇÕES
4.2. METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO QUALITATIVA
4.3. METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO QUANTITATIVA
4.4. METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO SEMI-QUANTITATIVA
4.5. OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO
3ª PARTE – MÉTODOS
5. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS
5.1. CLASSIFICAÇÃO DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO
5.2. MODELO DO PROCESSO PRODUTIVO
5.3. MÉTODOS DESCRITIVOS
5.4. MÉTODOS ESTATÍSTICOS
5.5. MÉTODOS "WHAT-IF"
5.6. ÁRVORES LÓGICAS
5.7. MÉTODOS ALGORÍTMICOS
5.8. MÉTODOS DE ANÁLISE DE BARREIRAS
5.9. MÉTODOS MATRICIAIS
5.10. MÉTODOS MISTOS
6. COMPLEMENTARIDADE DE MÉTODOS
6.1. INTEGRAÇÃO HORIZONTAL
6.2. INTEGRAÇÃO VERTICAL
7. QUALIDADE DA AVALIAÇÃO DE RISCOS

6.2.1.5. Syllabus:

PART 1 - GENERAL FRAMEWORK

1 . INTRODUCTION
2 . FUNDAMENTAL CONCEPTS
2.1. REVISION OF PREVIOUS KNOWLEDGE
2.2. PROBABILITY AND RELIABILITY
PART 2 – METHODOLOGIES
3 . RISK ASSESSMENT
3.1. INTRODUCTION
3.2. CONCEPT OF VULNERABILITY
4 . RISK ASSESSMENT METHODOLOGIES
4.1. DEFINITIONS
4.2. QUALITATIVE ASSESSMENT METHODOLOGIES
4.3. QUANTITATIVE ASSESSMENT METHODOLOGIES
4.4. SEMI-QUANTITATIVE ASSESSMENT METHODOLOGIES
4.5. OTHER ASSESSMENT METHODOLOGIES
PART 3 – METHODS
5 . METHODS OF RISK ASSESSMENT
5.1. CLASSIFICATION OF METHODS OF EVALUATION
5.2. MODEL OF THE PRODUCTIVE PROCESS
5.3. DESCRIPTIVE METHODS
5.4. STATISTICAL METHODS
5.5. " WHAT- IF " METHODS
5.6. LOGIC TREES
5.7. ALGORITHMIC METHODS
5.8 . METHODS OF ANALYSIS OF BARRIERS
5.9 . MATRIX METHODS
5.10. MIXED METHODS
6 . COMPLEMENTARITY OF THE APPROACH
6.1. HORIZONTAL INTEGRATION
6.2. VERTICAL INTEGRATION
7 . QUALITY OF RISK ASSESSMENT

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O elemento caracterizador de um ensino superior é a aquisição de competências de pensamento e de metodologia científica e a capacidade de aplicar, na prática, essas competências. Tratando-se de um curso na área da Engenharia, com nível de Licenciatura, espera-se que os alunos desenvolvam formas de abordagem, essencialmente dinâmicas, alicerçadas em conhecimentos científicos e tecnológicos, que lhes permitam solucionar os variados problemas com que se irão deparar na sua vida profissional.
A um Licenciado em Engenharia de Segurança compete gerir a forma como é encarado o risco num processo produtivo, desenvolvendo, apresentando, aplicando as soluções mais fiáveis do ponto de vista técnico e mais viáveis do ponto de vista da relação custo/benefício. A estruturação do conceito de Processo de Gestão do Risco Profissional é a base fundamental da ação destes licenciados.
Neste processo, a primeira fase – avaliar os riscos – tem, nesta Unidade Curricular, um tratamento especializado.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The fundamentals of a higher education (level 5 or greater) is the acquisition of competences at the level of a scientific methodology and the ability to apply these competencies in practice. In the case of an engineering course, with graduate level, students are expected to develop forms of approach, essentially dynamic, based on scientific and technological knowledge to allow them to solve the various problems they will encounter in their working lives.
A degree in safety engineering must lean to manage the risk perception in a productive process, developing, introducing and applying the most reliable solutions from a technical point of view and the more viable from the point of view of cost-benefit ratio. Thus, the structuring of the concept of Occupational Risk Management Process is the fundamental basis of the action of these licensees.
In this process, the first stage – risk assessment – has, in this Curricular Unit, a specialized treatment.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Contacto 60 h (T e TP: 54; Visita de Estudo 6).
Tarefas:
20 exercícios (trabalho individual) sobre métodos de avaliação de risco;
Relatório da Visita de Estudo (trabalho em grupo), com apresentação (PowerPoint).
As aulas privilegiarão o diálogo dos alunos com o docente e entre eles. A apresentação teórica, apoiada por meios visuais e exemplos práticos, é um aspeto essencial à aquisição e consolidação de conhecimentos.

A avaliação será do tipo contínuo. A nota final resulta de diversas parcelas. A avaliação poderá ser substituído por um exame final.
1) Avaliação contínua
a Apreciação geral
b Exercícios
c Relatório da Visita
d Teste [A]
e Teste [B]
2) Classificação final
A classificação final a atribuir será a soma ponderada das parcelas indicadas:
CF = ((a x 5) + (b x 15) + (c x 10) + (d x 35) + (e x 35)) / 100
Os alunos que optem por exame, terão a classificação final determinada pela respetiva nota
A aprovação corresponde a classificação igual ou maior que 9,5.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Contact: 60 (T & TP: 54; Case Study: 6).
Home tasks:
20 exercises (individual) on risk assessment methods;
report of the case study (group), with presentation(PowerPoint).
The classes will be focused in the dialogue students/teacher and between them. The theoretical presentation, supported by visual means and practical examples, is an essential aspect to the acquisition and consolidation of knowledge.
The evaluation will be continuous. It may be replaced by a final exam.
1) Continuous evaluation
The evaluation will take into account the following parcels:
a General appreciation
b Exercises
c Report of the case study
d Written test [A]
e Written test [B]
2) Classification
The final score is the weighted sum of the various items indicated:
CF = ((a x 5)+(b x 15)+(c x 10)+(d x 35)+(e x 35))/100
Students who choose to perform an exam, will have their final score determined by its final score
To obtain approval, students must obtain a rating equal to or greater than 9.5.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O objetivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de análise, síntese e sentido crítico fundamentado na metodologia científica, nas técnicas de pesquisa bibliográfica e no raciocínio lógico.
O estudo das teorias e metodologias da avaliação de riscos profissionais e conhecimento e aplicação prática de diversos métodos, técnicas e ferramentas de avaliação promoverá as necessárias competências nesta matéria.
Procurou-se que a avaliação (essencial e intrinsecamente contínua) refletisse o estadio de desenvolvimento dos alunos, a sua capacidade individual de resolver problemas e, não menos importante, a sua capacidade de trabalho em equipa.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The main objective of this UC is to provide students with the capacity for analysis, synthesis and critic skill, based on scientific methodology, bibliographical research techniques and logical reasoning.
The study of the theories and methodologies of occupational risk assessment and the knowledge and practical application of various methods, techniques and evaluation tools will promote the necessary skills.
The type of classification will reflect the development stage of the students, their individual capability to solve problems and their ability to work as a team.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
CABRAL, Fernando A. e ROXO, Manuel, Segurança e Saúde do Trabalho, Almedina, Coimbra, 2008.
DAVIES, John; ROSS, Alastair; WALLACE, Brendan e WRIGHT, Linda, Safety Management: a Qualitative Systems Approach, Taylor & Francis, London/New York, 2003.
HARMS-RINGDAHL, Lars, Safety Analysis – Principles and Practice in Occupational Safety, 2nd Ed., CRC Press, Boca Raton, 2001.
HIGNETT, K. C., Practical Safety and Reliability Assessment, E & FN Spon, London, 1996.

MACEDO, Mário José de Magalhães, Método de Gretener – Livro Técnico para Profissionais de SHT, 1ª ed., Verlag Dashöfer – Edições Profissionais, Lisboa, 2008.
OLIVEIRA, Carlos Gomes, Diversos artigos, Segurança, nº 199, 206, 207, 208,209, 2010-2012..
RUBIO ROMERO, Juan Carlos, Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales, Diaz de San¬tos, Madrid, 2004.
INSHT , NTP 330 – Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente, Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, Madrid, 2008.

Mapa IX - Gestão do Risco Profissional

6.2.1.1. Unidade curricular:
Gestão do Risco Profissional

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Augusto da Cunha Gomes de Oliveira; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A UC de Gestão do Risco Profissional (GRP) é, no essencial, uma disciplina de síntese e, como tal, tem por objetivos:
a) Sintetizar, integrar e consolidar conhecimentos e competências adquiridos ao longo do Curso.
b) Preparar os alunos para gerir, de uma forma global, sistémica e dinâmica o risco presente num processo produtivo.
Pretende-se que no fim do tempo de contacto os alunos tenham adquirido competências para saberem aplicar um processo de gestão do risco profissional, utilizando, de uma forma coerente, os conhecimentos adquiridos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The UC Occupational Risk Management (GRP) is, basically, an UC of synthesis and, then, its objectives are:
a) Synthesize, integrate and consolidate knowledge and skills acquired throughout the course.
b) Prepare students to manage, in a comprehensive way, the dynamics and systemic risk present in a production process.
It is intended that by the end of the contact time students have acquired skills to learn how to apply an occupational risk management process, using, coherently, the knowledge acquired.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. INTRODUÇÃO
1.1. O PROCESSO DE GESTÃO DO RISCO PROFISSIONAL
1.2. OBJETIVOS
1.3. INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTOS
1.4. INTEGRAÇÃO DE COMPETÊNCIAS
2. ESTUDO DE CASO
2.1. INTRODUÇÃO – DEFINIÇÃO DO CASO A ESTUDAR
2.2. PLANIFICAR O PROCEDIMENTO
2.3. AVALIAR OS RISCOS
2.4. CONTROLAR OS RISCOS
2.5. MONITORIZAR O PROCESSO
2.6. ASSUMIR OS RISCOS REMANESCENTES
2.7. DISCUTIR E TIRAR CONCLUSÕES
3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO
3.1. PREPARAÇÃO DE APRESENTAÇÃO/ARTIGO
3.2. APRESENTAÇÃO ORAL OU EM POSTER

6.2.1.5. Syllabus:
1. INTRODUCTION
1.1. OCCUPATIONAL RISK MANAGEMENT PROCESS
1.2. OBJECTIVES
1.3. KNOWLEDGE INTEGRATION
1.4. COMPETENCIES INTEGRATION

2. CASE STUDY
2.1. INTRODUCTION – DEFINITION OF THE CASE TO STUDY
2.2. PLANNING
2.3. RISK ASSESSMENT
2.4. RISK CONTROL
2.5. PROCESS MONITORING
2.6. TREATMENT OF REMAINING RISKS
2.7. DISCUSSION AND CONCLUSIONS
3. RESULTS PRESENTATION
3.1. PREPARING A PRESENTATION/PAPPER
3.2. ORAL OR POSTER PRESENTATION

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O elemento fundamental e caracterizador de um ensino superior é a aquisição de competências ao nível do pensamento e da metodologia científica e a capacidade de aplicar, na prática da sua atuação profissional, essas competências.
Durante o decorrer do Curso, diversas matérias foram lecionadas e, numa fase de conclusão, torna-se essencial enquadrá-las, integrá-las, sintetizá-las, potenciando a solução dos variados problemas com que se irão deparar na sua vida profissional.
A um Licenciado em Engenharia de Segurança compete gerir o risco existente num qualquer processo produtivo, desenvolvendo, apresentando e aplicando as soluções mais fiáveis do ponto de vista técnico e mais viáveis do ponto de vista da relação custo/benefício.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The fundamentals of a higher education is the acquisition of competences at the level of a scientific methodology and the ability to apply these competencies in practice. In the case of an engineering course, with graduate level, students are expected to develop forms of approach, essentially dynamic, based on scientific and technological knowledge to allow them to solve the various problems they will encounter in their working lives.
During the course, several subjects were treated and, in conclusion, it is essential to fit them, integrate them, synthesize them, boosting the practical solutions they must deal with.
A degree in safety engineering implies risk management competencies in any production process, developing, proposing and applying the most reliable solutions from a technical point of view and the more viable solutions from the point of view of cost-benefit ratio.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Contacto: 45 horas:
Tarefas: Trabalho em grupo de 4 a 6 alunos, com apresentação de conclusões na aula (apresentação PowerPoint, 10 minutos).
As aulas privilegiarão o diálogo dos alunos com o docente e entre eles.
A apresentação teórica, apoiada por meios visuais e exemplos práticos, é um aspeto essencial à aquisição e consolidação de conhecimentos.
O modelo de avaliação será do tipo contínuo.
A avaliação desta unidade curricular terá em conta as seguintes parcelas:
a Apreciação geral
b Relatório do trabalho de grupo
Classificação final
A classificação final do aluno será determinada pela soma ponderada das parcelas indicadas. A expressão que determina a classificação final dos alunos é a seguinte:
CF = ((a x 30) + (b x 70)) / 100
Para obter aprovação, os alunos deverão obter uma classificação igual ou superior a 9,5.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Contact: 45 hours:
Tasks:
Group work (4 to 6 students), with presentation of results in class (PowerPoint presentation, 10 minutes).
The classes will be focused the dialogue of students with the teacher and between.
The theoretical presentation, supported by visual means and by practical examples, is an essential aspect to the acquisition and consolidation of knowledge.
The evaluation of this curriculum unit will take into account the following parcels:
a General appreciation
b Report – group work

Classification
The final score is determined by the weighted sum of the various items indicated. The expression that determines the final scores of the students is as follows:
CF= ((a x 30)+(b x 70))/100
To obtain approval, students must obtain a rating equal to or greater than 9.5.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Sendo uma unidade curricular de síntese, o acréscimo de conhecimentos é reduzido. Em compensação, é significativa a consolidação de competências.
Sedimentar a capacidade de análise, de síntese e o sentido crítico fundamentado na metodologia científica e no raciocínio lógico, aplicadas ao estudo das matérias específicas que constituem a base do Curso é, assim, o principal objetivo desta UC.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Being a synthesis curricular unit, the increase of knowledge is reduced. On the other hand, is significant the skills consolidation.
Strengthen analysis, synthesis capabilities and critical sense, based on scientific methodology and logical reasoning, applied to the study of specific subjects that constitute the basis of the course is, thus, the main objective of this UC.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
DAVIES, John; ROSS, Alastair; WALLACE, Brendan e WRIGHT, Linda, Safety Management: a Qualitative Systems Approach, Taylor & Francis, London/New York, 2003.
HAIMES, Yacov Y., Total risk management, Risk Analysis, v. 11, n. 2, p. 169-171, 1991.
HARMS-RINGDAHL, Lars, Assessing safety functions – Results from a case study at an industrial workplace, Safety Science, nº 41, p. 701-720, 2003.
HOLLNAGEL, Erik, Accident Models and Accident Analysis, IDA – LIU (Linköpings Univer¬sitet), 2005.
OIVEIRA, Carlos Gomes, Avaliação de riscos profissionais: uma reflexão conceptual e metodológica, Chiado Editora, Lisboa, 2013.
RUBIO ROMERO, Juan Carlos, Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales, Diaz de San¬tos, Madrid, 2004.

Mapa IX - Anatomia e Fisiologia Aplicada à Segurança e Saúde no Trabalho

6.2.1.1. Unidade curricular:
Anatomia e Fisiologia Aplicada à Segurança e Saúde no Trabalho

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria de Fátima dos Santos Ramalho Arrabaço; 30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se que o desenvolvimento desta disciplina seja um processo dinâmico de aquisição e construção de competências com o objetivo de que no final o aluno possa atingir os conhecimentos básicos de Anatomia e Fisiologia Humana essenciais à compreensão dos fenómenos de Saúde/Doença no trabalho e como estes podem ser influenciados pelas diversas atividades profissionais.
Assim, os alunos no final da Unidade Curricular deverão:
• Identificar as diferentes estruturas e elementos constituintes dos vários sistemas do corpo humano;
• Conhecer o funcionamento dos vários sistemas do corpo humano;
• Compreender, Desenvolver e Integrar os conhecimentos de Anatomia e Fisiologia com os fenómenos decorrentes do Trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
It is intended that the development of this discipline be a dynamic process of acquisition and construction of skills with the goal that in the end the student can achieve basic knowledge of Human Anatomy and Physiology essential to understand the phenomena of health / disease and how these can be influenced by several

professional activities.
So, the students in the end of the curricular unit should:
• Identify the different structures and constituent elements of the various systems of the human body;
• Know the operation of the various systems of the human body;
• Understand, Develop and Integrate knowledge of Anatomy and Physiology with the phenomena resulting from the work

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
ORGANIZAÇÃO DO CORPO HUMANO: Definição de Anatomia e Fisiologia, principais sistemas do corpo.
SUPORTE E MOVIMENTO: Constituição e funções do sistema tegumentar, constituição e funções do sistema muscular e esquelético.
SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO E CONTROLE: constituição e funções do sistema nervoso.
SISTEMA DE REGULAÇÃO E MANUTENÇÂO: constituição e funções do sistema cardiovascular, constituição e funções do sistema respiratório e reprodutor.

6.2.1.5. Syllabus:
HUMAN BODY ORGANIZATION: Anatomy and Psysiology definition, major body systems.
SUPPORT AND MOVEMENT: Constitution and functions of cutaneous system, constitution and functions of the skeletal system.
SYSTEMS OF INTEGRATION AND CONTROL: Constitution and functions of nervous system.
CONTROL AND MAINTENANCE SYSTEM: Constitution and functions of the circulatory system, constitution and functions and reproductor system

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que o programa foi concebido de uma forma descritiva e exaustiva dos saberes da disciplina organizados por temáticas específicas, que visam orientar o aluno de uma forma mais concreta e operacional para as competências esperadas no final da unidade curricular

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The programmatic contents are consistent with the objectives of the curricular unit since the program was designed as a descriptive and exhaustive knowledge of the subject, organized by specific themes, which aim to guide the student in a more concrete and operational way to the skills expected in the end of the curricular unit.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
As aulas teóricas visam a lecionação de matérias fundamentais e a realização de momentos de avaliação.
A exposição de temas sobre anatomia e fisiologia humana e a análise de casos práticos promove a participação, a interação e o debate com os alunos promovendo a aquisição das competências.
A avaliação contínua será constituída pela realização de um trabalho escrito em grupo e poster, respetiva apresentação e defesa oral num tema escolhido pelos alunos.
Realização de uma prova escrita individual no final do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The theoretical classes aim at lecturing the core subjects and conducting evaluation moments.
The exposure of themes about Occupational Health and the analyses of practical cases promote the participation, interaction and discussion with the students.
The intensive analysis will use the tutorial supervision and practice of critical analysis of documents and reference legislation promoting the acquisition of skills.
Continuous evaluation shall consist in a realization of a written work in groups, respective presentation and oral defense of a theme chosen by the students and by performing an individual written test at the end of the semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Através das temáticas e das metodologias utilizadas nas aulas bem como da participação dos alunos promove-se a aquisição e construção das competências fundamentais e do pensamento critico.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Through the themes and the methodologies used in class and the students participation promotes the acquisition and construction of the fundamental skills and critical thinking.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Correia, P. Pezarat, Espanha, M. (2010). Aparelho Locomotor: Anatomofisiologia dos sistemas nervoso, osteoarticular e muscular. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, Edições FMH.
Espanha, M., Silva, P. Armada, Pascoal, A. Gil, Correia, P. Pezarat, Oliveira, R. (2009). Anatomofisiologia,TomoIII. Funções da vida orgânica interna. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
Seeley, R., Stephens, D. Trent, Tate, P. (2007). Anatomia e Fisiologia. Editora Lusociência.
Guyton, A. (1992). Tratado de Fisiologia Médica (8ª Edição). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
Marieb, E. (1992). Human Anatomy and Physiology. Amesterdam: Benjamin Cummings.
Silva, P. (2003). O músculo esquelético e o processo de contracção. In P. Correia (Ed.), Função Neuromuscular (2º ed.) (pp. 91-121). Lisboa: Edições FMH.

Mapa IX - Desenho Técnico

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho Técnico

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Francisco José Louro Amaral Fouto Pólvora; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A Unidade Curricular de Desenho Técnico tem por objetivo principal a compreensão e o reconhecimento das especificidades das representações técnicas adequadas às particularidades de cada área.
Para tal o aluno deverá dominar as capacidades básicas de representação em Desenho Técnico através do programa Autocad e no final da unidade deverá estar apto para:
- Distinguir e compreender as designações, legendas e simbologia utilizada em Desenho Técnico;
- Articular os diversos sistemas de projeção e de vistas auxiliares;
- Compreender e desenhar os diversos tipos de representações;
- Utilizar a cotagem;
- Conhecer as representações específicas do desenho técnico em arquitetura, engenharia civil e sistemas industriais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main purpose of Technical Drawing Curriculum unit is to improve the knowledge of the adequate representative method, considering the specificities of the theme we are dealing with.
For that purpose the student should acquire fundamental general knowledge regarding the production of technical drawings using the computer program AutoCad and when the unit is concluded he/she should be able to:
- Distinguish and understand the designations, legends and symbols used in the technical drawings;
- Articulate the different projection systems and auxiliary views;
- Understand and draw with the different projections methods;
- Use dimensioning;
- Understand the specific methods of representations of technical drawings in architecture, civil engineering and industrial systems;

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

PRINCIPIOS GERAIS DE REPRESENTAÇÃO
INTRODUÇÃO AO DESENHO TÉCNICO
UTILIZAÇÃO DO SISTEMA AUTOCAD
SISTEMAS DE PROJECÇÕES ORTOGONAIS
CORTES E SECÇÕES
PERSPECTIVAS
COTAGEM

6.2.1.5. Syllabus:

GENERAL PRICIPLES OF REPRESENTATION
TECHNICAL DRAWING INTRODUCTION
AUTOCAD PROGRAM FUNDAMENTALS
ORTHOGONAL PROJECTIONS SYSTEMS
SECTIONS AND AUXILIARY VEWS
PERSPECTIVES
DIMENSIONING

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos apresentados são definidos de acordo com uma síntese possível que procura ilustrar uma breve panorâmica sobre o vasto universo do Desenho Técnico. Enquanto linguagem de representação gráfica que assume regras específicas conforme o domínio em que é utilizado e de acordo com objetivos a que se destina, o Desenho Técnico deve proporcionar leituras inequívocas, destinadas à compreensão universal de situações ou cumprimento de objetivos. Nesse sentido a abordagem aos pontos enunciados deverá permitir um domínio básico das competências propostas, podendo constituir uma potencial ferramenta de trabalho de apoio a outras disciplinas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programmatic content presented is defined as a possible summary that illustrates the vast universe of technical drawing. Understood as a language of graphic representation that assumes specific rules depending on the area or the purpose in which it is applied, the technical drawing promotes universal comprehension with one intended meaning, ensuring that the drawing presented is unambiguous. Technical Drawings as a field of objective knowledge will prepare the student to use this competence in various different applications, allowing for an auxiliary tool with other disciplines

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia adotada promove um modelo de aula prático constante ao longo da Unidade, sendo privilegiada uma interação permanente com os aspetos teóricos, criteriosamente introduzidos.
O modelo de avaliação resultará da apreciação do nível de desempenho dos trabalhos práticos individuais efetuados durante as aulas e da média decorrente das notas de dois exercícios práticos de avaliação intercalar e de duas frequências, de acordo com a seguinte ponderação:
Exercício intercalar 1 – 10%
Frequência 1 – 40%
Exercício Intercalar 2 – 10%
Frequência 2 – 40%
A média do conjunto das avaliações deverá ser superior a 9,5 valores (em 20 valores). A nota mínima de aprovação da Unidade Curricular é 10 valores

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation method results from the performance obtained on several individual works realized in the classroom and the average grade is obtained with two practical exams with the following weighted grade:
First individual work – 10%
First Exam – 40%
Second individual work – 10%
Second Exam– 40%
The average must be greater than 9.5points (in 20 points). The lowest grade to be approved in the curricular unit is 10 points.

The students that fail in the continuous evaluation can propose themselves to exam. The lowest grade to be approved in the exam is 10 points.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia proposta de aulas Teórico- Práticas é particularmente necessária face ao grau de exigência e à especificidade da disciplina tendo em conta o reduzido ou nulo nível de conhecimentos básicos prévios dos alunos no campo da geometria.
É dada uma particular atenção à necessidade de uma prática constante suportada com a aprendizagem do programa Autocad, enquanto base comum de entendimento, revelando-se normalmente como uma ferramenta útil e estimulante para a compreensão das matérias lecionadas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The methodology proposed for the theoretical/practical lessons is particularly important because of the specific characteristics of the unit, also considering the low level of knowledge regarding geometry normally conveyed by the students.

Particular attention is given to the use of a constant exercise of the program Autocad, understood as a common basis for work and communication, due to its advantages in the production of technical drawings.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

A.SILVA/ C. TAVARES RIBEIRO/ J. DIAS/ L. SOUSA, Desenho Técnico Moderno. Lisboa, Editora Lidel, 2004.
L. VEIGA DA CUNHA, Desenho Técnico. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
J. SANTOS, Autocad 2014&2013. Lisboa, FCA – Editora Informática, 2013.

Mapa IX - Gestão de Organizações e Planeamento

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Organizações e Planeamento

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Leonor Edwiges Diniz; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular tem como objectivo facultar aos alunos os conceitos fundamentais sobre as organizações, a empresa e respectivos meios envolventes. A seguir desenvolvem-se os processos de gestão global das empresas e da gestão operacional das respectivas áreas funcionais, como complemento serão dadas as noções de planeamento estratégico.
Finaliza-se com uma abordagem aos sistemas integrados de gestão, áreas fundamentais da segurança no trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to provide students with the fundamental concepts of organizations, the company and its surrounding media. Then develop the processes of global business management and operational control of the respective functional areas, will be given to supplement the concepts of strategic planning.
Terminates with an approach to integrated management systems, key areas of workplace safety

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Gestão de Organizações
1.1 Princípios Gerais de Gestão;
1.2 Estrutura e Organização das Empresas;
1.3 O Funcionamento das Organizações.

2. Áreas Funcionais da Empresa
2.1 Estratégia;
2.2 Marketing;
2.3 Produção;
2.4 Recursos Humanos;
2.5 Finanças e Fiscalidade;
2.6 Informática;
2.7 Inovação;
2.8 Seguros;
2.9 Cooperação.

3. Planeamento Estratégico
3.1 Princípios e Técnicas de Planeamento;
3.2 Gestão de Sistemas da Informação;
3.3 Gestão em Contexto de Mudança.

4. Sistemas Integrados de Gestão
4.1 Qualidade - ISO 9001;
4.2 Ambiente - ISO 14001;
4.3 Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - OHSAS 18001;
4.4 Segurança Alimentar, HACCP – ISO 22000.

6.2.1.5. Syllabus:
Management of Organizations
1.1 General Principles of Management;
1.2 Structure and Organization of Enterprises;
1.3 The Functioning of Organizations.

2. Functional Areas of Business
2.1 Strategy;
2.2 Marketing;
2.3 Production;
2.4 Human Resources;
2.5 Finance and Taxation;
2.6 Computing;
2.7 Innovation;
2.8 Insurance;
2.9 Cooperation.

3. Strategic planning
3.1 Principles and Techniques of Planning;
3.2 Management Information Systems;
3.3 Management in Context of Change.

4. Integrated Management Systems
4.1 Quality - ISO 9001;
4.2 Environment - ISO 14001;
4.3 Safety and Health at Work - OHSAS 18001;
4.4 Food Safety, HACCP - ISO 22000.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
No decorrer das aulas da disciplina pretende-se transmitir aos alunos os conceitos fundamentais de gestão de organizações.
Enquadrar os alunos nas áreas funcionais das empresas. Nomeadamente: a estratégia, marketing, produção, recursos humanos e finanças. Complementarmente serão dadas as noções de planeamento estratégico, relacionando-o com os conceitos de gestão e das suas áreas funcionais
Dotar os alunos de ferramentas e metodologias dos sistemas integrados de gestão, nomeadamente a qualidade, ambiente, segurança alimentar e com maior foco a área da segurança.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
During the classes of the course aims to give students the basic concepts of managing organizations.
Framing the students in the functional areas of business. Namely: strategy, marketing, production, human resources and finance. Addition will be given the concepts of strategic planning, relating it to the concepts of management and functional areas.
Provide students with the tools and methodologies of integrated management systems, including quality, environment, food security and greater focus on the area of security.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
1) Tarefa de avaliação; trabalho de grupo (I) sobre a matéria leccionada, com 10min de apresentação em PowerPoint; (10%)
2) Tarefa de avaliação; trabalho de grupo (II) sobre a matéria leccionada, com 20min de apresentação em PowerPoint; (20%)
3) Frequência final (70%)

No decorrer das aulas serão introduzidos gradualmente os conceitos teóricos necessários, procurando-se logo de seguida ilustrarem a sua aplicabilidade através de exemplos práticos.
Como se pretende não dar soluções finais, concretas, aos alunos, mas sim as ferramentas para que estes

aprendam a procurar por si a solução melhor adaptada a um qualquer problema, vários destes exemplos serão genéricos que se podem aplicar numa grande variedade de situações.
No início do semestre serão propostos trabalhos sobre a aplicabilidade dos conteúdos estudados ao âmbito da licenciatura, com o objectivo de permitir aos alunos verificarem a aplicabilidade dos conceitos transmitidos ao seu domínio de especialidade.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1) Task evaluation; work group (I) on the subject taught, with 10min PowerPoint presentation; (10%)

2) Task evaluation; work group (II) on the subject taught, with 20min PowerPoint presentation; (20%)

3) Final frequency (70%)

During the classes will be gradually introduced the necessary theoretical concepts, seeking to right then illustrate its applicability through practical examples.
At the beginning of the semester work on the applicability of the contents studied the scope of the course, with the aim of enabling students to verify the applicability of the concepts transmitted to their area of specialty will be proposed.

Since it is intended not to end, concrete solutions to the students, but the tools so that they learn to search for you the best adapted to any problem, several of these examples are generic that can be applied in a variety of situations solution.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de pesquisa, análise e sentido crítico fundamentado no âmbito da Gestão de Organizações e Planeamento. Complementado com os Sistemas Integrados de Gestão, componente fundamental no exercício da actividade de segurança no trabalho.
Nos exemplos utilizados nas aulas procura-se utilizar casos práticos e realistas adaptados à licenciatura. Esta metodologia pretende fornecer soluções práticas e simples para circunstâncias que possam surgir no decorrer da sua profissão ou vida quotidiana.
Um objectivo é treinar os alunos na capacidade de realizar/expor um trabalho de pesquisa. Assim, é pedida a realização de dois trabalhos de grupo, aonde poderão aplicar os conceitos aprendidos no semestre a problemas concretos no âmbito da licenciatura. A realização destes trabalhos permitirá desenvolver a sua capacidade expositiva, assim como aprender as estruturas e técnicas de desenvolvimento de uma pesquisa científica.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The main objective of this course is to provide students the ability to research, critical analysis and reasoned sense within the Management and Planning Organizations. Complemented with, a key component in the exercise of safety Integrated Management Systems.
In the examples used in classes seek to use the degree appropriate to the situation more or less practical and realistic cases. With this methodology is intended to provide practical and simple solutions for their circumstances that may arise in the course of his profession or daily life.
One objective of the course is to train students the ability to perform and expose a research by yourself. So, are asked to carry out two work groups , where can apply concepts learned throughout the semester to more specific problems within their degree . The completion of this work will develop their expository capacity, as well as learning the structures and techniques of developing a scientific research.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Título 1: Introdução à Gestão
Autor: António de Sousa
Editor: Verbo

Título 2: Planeamento Estratégico
Autor: João Carvalho
Editora: Vida Económica

Título 3: Sistemas Integrados de Gestão
Autor: Delfina Ramos, Síria Barros, Luís Almeida, Manuel Gilberto F. Santos, Martinha Pereira, Pedro Vale e Manuel Rebelo
Editor: Publíndustiria

Título 4: Manual de Comportamento Organizacional e Gestão
Autor: Miguel Pina e Cunha, Carlos Cabral-Cardoso, Rita Campos e Cunha e Arménio Rego
Editora: Editora RH

Mapa IX - Informática

6.2.1.1. Unidade curricular:
Informática

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Alberto Rosado Fujão; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
No final da unidade curricular o aluno deve ser capaz de produzir documentos digitais nas diversas unidades curriculares da licenciatura e na sua vida profissional. Privilegia-se a utilização independente e assertiva das Tecnologias de Informação no âmbito da produção de conteúdos em formato digital, nomeadamente: • A utilização avançada de um sistema eletrónico de edição de texto – MS-WORD • A utilização avançada de uma Folha de Cálculo – MS-EXCEL • A utilização de um aplicativo para tratamento de imagens - GIMP • A utilização de um sistema para produção de apresentações eletrónicas – MS-POWERPOINT • A utilização avançada de um gestor de correio eletrónico – MS-OUTLOOK

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
At the end of the curricular unit the students should be able to produce the digital documents needed in various units across the course and in their professional lives. To this end, emphasis is given to independent and assertive use of Information Technologies to produce contents in digital form, in particular: • Advanced use of document editor – MS-WORD • Advanced use of a spreadsheet – MS-EXCEL • Image processing – GIMP • Producing electronic presentations – MS-POWERPOINT • Advanced use of email clients – MS-OUTLOOK

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA 1.1. Conceitos de Hardware 1.2. Noções de formatos de armazenamento
2. APLICATIVO PARA A PRODUÇÃO ELECTRÓNICA DE DOCUMENTOS–MS WORD 2.1. Configuração de páginas 2.2. Seções 2.3. Estilos 2.4. Imagens, gráficos e outros objetos 2.5. Tabelas 2.6. Símbolos, equações 2.7. Referências 2.8. Índices automáticos 2.9. Mail Merge
3. APLICATIVO DE FOLHA DE CÁLCULO–MS EXCEL 3.1. Cálculo. Funções 3.2. Utilização matemática e estatística 3.3. Gráficos 3.4. Validação e proteção de informação 3.5. Integração com WORD
4. APLICATIVO DE TRATAMENTO DE IMAGEM–GIMP 4.1. Transformações de imagem 4.2. Conversão de formatos 4.3. Manipulação básica
5. APLICATIVO DE APRESENTAÇÃO–MS POWERPOINT 5.1. Produção de apresentações eficazes 5.2. Criação de apresentações 5.3. Técnicas de apresentação
6. APLICATIVO DE GESTÃO DE CORREIO ELETRÓNICO–MS OUTLOOK 6.1. Configuração de endereços eletrónicos 6.2. Gestão de contatos 6.3. Respostas automáticas 6.4. Regras e alertas 6.5. Calendário

6.2.1.5. Syllabus:
1. INTRODUCTION TO INFORMATION THECNOLOGY 1.1. Hardware Concepts 1.2. Storage formats
2. SOFTWARE FOR THE PRODUCTION OF DOCUMENTS - MS WORD 2.1. Pages setup 2.2. Sections 2.3. Styles 2.4. Images, graphics and other objects 2.5. Tables 2.6. Symbols, equations 2.7. References 2.8. Automatic Indexes 2.9. Mail Merge
3. SPREADSHEETS SOFTWARE - MS EXCEL 3.1. Calculation with Excel. Functions. 3.2. Mathematical and Statistical use 3.3. Charts in Excel 3.4. Validation and data protection 3.5. Integration with WORD
4. IMAGE PROCESSING SOFTWARE - GIMP 4.1. Image Editing 4.2. Format conversion 4.3. Basic manipulation
5. PRESENTATION SOFTWARE - MS POWERPOINT 5.1. Producing effective presentations 5.2. Creating Presentations 5.3. Presentation techniques 6. PERSONNEL MANAGEMENT SOFTWARE - MS OUTLOOK 6.1. Setting up emails 6.2. Contact Management 6.3. Automatic replies 6.4. Rules and Alerts 6.5. Calendar

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

As tecnologias de informação estão presentes no dia-a-dia, sendo uma ferramenta indispensável para o sucesso académico e profissional. Não obstante a grande maioria das pessoas não tira proveito das potencialidades atuais dos aplicativos de software de produtividade. No decorrer da unidade curricular são transmitidos aos alunos instrumentos para poderem elaborar documentos digitais completos ou complexos, prontos para a impressão final. É-lhes transmitido conhecimentos de como utilizar uma folha de cálculo para sintetizar e efetuar os cálculos necessários, assim como o melhor modo de apresentarem o seu trabalho em público. Adicionalmente são-lhe ainda transmitidos conhecimentos para lhes permitir melhorar imagens que pretendam utilizar nos seus trabalhos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Information technologies are present in daily life and are an indispensable tool for academic and professional success. Notwithstanding the vast majority do not take advantage of the full potential of the software packages. On this curricular unit students are transmitted instruments in order to develop full or complex documents, ready for final printing. It is transmitted to them knowledge of how to use a spreadsheet to synthesize and make the required calculations, as well as the best way to present their work in public. In addition, they will be taught to improve and enhance the pictures and images in their works.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No decorrer das aulas serão introduzidos gradualmente os conceitos teóricos, procurando-se logo de seguida ilustrarem a sua aplicabilidade através de exercícios práticos e teóricos práticos. Serão facultados aos alunos uma série de exercícios sob a forma de fichas de trabalho periódicas, as quais deverão ser resolvidas pelos seus próprios meios. Será também proposto a realização de um trabalho sobre a aplicabilidade dos conteúdos estudados ao âmbito da licenciatura. A classificação final (C.F.) a atribuir ao aluno foi acordada na aula de apresentação, sendo que será determinada com a realização de uma prova de avaliação no final do semestre. Para obter aprovação a esta unidade curricular os alunos deverão obter uma classificação superior a 9,5. traba

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical concepts will be gradually introduced during the classes and their applicability illustrated straightaway through practical and theoretical exercises. A series of exercises in the form of regular worksheets will be made available to the students, which must be solved by them. A final work illustrating the applicability of the contents studied within the course will be proposed. The final classification (FC) to assign the student was awake in first class, and will be determined on completion of an assessment test at the end on the semester. To successfully complete the curricular unit, students must have a rating higher than 9,5.g

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objetivo principal da unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de utilizar diligentemente as ferramentas informáticas existentes nos atuais pacotes de software de produtividade para a realização das várias tarefas e trabalhos com que serão confrontados na sua vida académica e profissional. Ao se transmitir os conhecimentos de uma forma gradual, acompanhado com a realização de exercícios práticos que procuram emular situações recorrentes da aplicação da informática em situações do dia-a-dia, ir-se-á formar uma base sólida de conhecimentos nos quais os alunos poderão confiar para a realização de trabalhos mais complexos. A capacidade de concretização de trabalhos informáticos completos será desenvolvida com a realização de trabalhos de outras unidades curriculares, as quais irão contemplar a realização de apresentações, documentos escritos assim como os cálculos necessários à sua concretização.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The main objective of this curricular unit is to give students the skills needed to use proficiently the tools in the actual working software packages to perform various tasks and assignments throughout their academic and professional life. By transferring knowledge in a gradual manner, accompanied with practical exercises that seek to simulate common applications of IT in the daily life, a solid base of knowledge will be given to the students so that they can confidently perform more complex tasks. The ability to deliver a complete electronic document will be developed with the execution of tasks from other curricular units occurring in the same period, including delivering presentations, writing documents and calculations needed to this end.. traba

6.2.1.9. Bibliografia principal:

• SOUSA, Sérgio e Maria José (2012). Microsoft Office 2010 – Para todos Nós. FCA. • RODRIGUES, L. Silva, Utilização do Excel 2010 para Economia & Gestão, FCA • MARQUES, Paulo Capela (2012). Exercícios de Powerpoint 2010 & 2007. FCA. • JESUS, Carla, Exercícios de Word 2010 & 2007, FCA • DELGADO, José e RIBEIRO, Carlos, Arquitectura de Computadores – 4ª Edição, FCA. • SOUSA, S. (2008). Tecnologias de

Informação (6.ª Edição Actualizada). Edições Centro Atlântico. • Revista BiT. Imagem e Som. FCA – Editora Informática

Mapa IX - Inglês Técnico

6.2.1.1. Unidade curricular:
Inglês Técnico

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Manuel Reis Jorge; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A disciplina de Inglês Técnico tem três objectivos:

• Garantir um conhecimento básico nas áreas de vocabulário e da estrutura da língua inglesa.
• Fornecer o vocabulário específico desta área de estudos.
• Praticar estruturas gramaticais e frásicas relevantes para esta área de estudos

O estudante deverá desenvolver as seguintes competencias
• Participar, ouvindo e falando, em diálogos típicos da sua área professional.
• Compreender textos técnicos típicos da área de estudos.
• Escrever relatórios sobre situações típicas da futura área professional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Objectives and competencies
Technical English has 3 objectives:
• to guarantee the indispensable basic knowledge in the areas of vocabulary and structure of the English language.
• to supply specific vocabulary related to the area of studies.
• to provide knowledge on the grammar structures and sentences relevant for the future professional area.
The student should develop the following skills:
• Participating, by listening and speaking, in dialogues typical of his/her future professional area.
• Understanding technical texts of his/her area of studies.
• Writing reports on typical situations of his/her professional area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Área Vocabular:
Vocabulário relevante para a área específica da Segurança do Trabalho, adquirido no estudo de textos reais sobre tópicos da área profissional.
2. Funcionamento da Língua:
Estruturas gramaticais e padrões linguísticos relevantes, de uso comum ou específico, determinados pelas funções linguísticas apropriadas às tarefas da área profissional. (Especificado em inglês)

6.2.1.5. Syllabus:
Vocabulary
Vocabulary relevant for the specific area of Occupational Health and Safety, acquired in the study of real texts on topics of the professional area.
Language Structure/Functions
Grammar structures and relevant linguistic patterns, of common or specific use, determined by the linguistic functions appropriate to the tasks of the professional area.
Tenses (Form/Use)
• Present Simple
• Present Cont. / Past Cont.
• Past Simple versus Present Perfect / Pres. Perf. Continuous
• Past Perf.

• Future / Future Perfect
• Conditional / Cond. Perfect
• Gerund
• Infinitive / Inf. Perfect / Inf. Continuous

The Passive — All Tenses
Subordinate clauses
• Time
• If- clauses
• Final clauses
Modals
• Obligation / Negative command
• Ability
• Permission
• Assumption, Possibility, Advice
Adjectives / Adverbs
• Positive
• Comparative
• Superlative

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O aluno é treinado para compreender textos relevantes para a sua área de estudos. O estudo de vocabulário relevante é, portanto, fundamental. Para poder produzir frases orais e escritas e, assim, poder comunicar, o aluno tem de conhecer as estruturas da língua mais comuns. As estruturas escolhidas são as mais necessárias para a obtenção do grau Intermédio da língua.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The student is trained to understand written texts relevant to his/her area of studies. The study of relevant vocabulary is, therefore, fundamental. To be able to create written/oral sentences and so be able to communicate, the student must know the main structures of the language. The chosen structures are the most needed for the Intermediate level of the language for this area of studies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas de tipo teórico-prático com recurso a leitura detalhada de textos relevantes da área de estudos, a exposição de regras fundamentais do funcionamento da língua, prática de aplicação das mesmas em conversação sobre os textos em estudo, pela resolução de exercícios e apresentação de pequenos trabalhos individuais sobre áreas específicas da língua.
Modelo de Avaliação
• Assistência e participação ativa nas aulas de conversação e capacidade de realização de exercícios práticos. – 40%
• Duas provas escritas presenciais. – 60% (1º teste 20%; 2º teste 40%)
• Exame (se necessário) escrito e oral. Dispensa de exame oral a partir de nota 12 no exame escrito

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Theoretical/practice lessons with resort to close reading of texts relevant for the area of studies, exposition of fundamental rules for the correct functioning of the language, practice in application of those in conversations about the texts under study and presentation of little individual papers on specific areas of the language.
FINAL EVALUATION
• Attending and actively participating in conversation classes and in the writing of exercises (continuous assessment) — 40%.
• Two written tests — 60%
• Exam if deemed necessary.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
São dadas ao aluno as regras do funcionamento da língua e ele usa-as em exercícios, deste modo praticando a escrita. O aluno lê e discute os textos e, assim, pratica o vocabulário e as regras de funcionamento da língua desenvolvendo, ao mesmo tempo, as capacidades de compreensão oral e de conversação.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Teaching is carried out mainly by effectively using the language: by analysing texts students learn vocabulary

and by answering questions they practise structures. Exercises are given to oblige them to focus on writing. Transversally listening and speaking skills are achieved.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL
Essential Grammar in use — Raymond Murphy ISBN: 9780521675802

Textos de leitura e fichas de explicação e aplicação gramatical fornecidos pelo professor.
Reading texts, teacher handouts, grammar worksheets provided by the teacher.

BIBLIOGRAFIA DE EXTENSÃO
BSI – Occupational health and safety management systems – Requirements BS OHSAS 18001:2007

Mapa IX - Introdução à Segurança e Higiene no Trabalho

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Segurança e Higiene no Trabalho

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Carlos Augusto da Cunha Gomes de Oliveira; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC de Introdução à Segurança e Higiene no Trabalho (I-SHT) tem por objetivos essenciais:
a) Enquadrar os alunos num curso de Engenharia cujo objeto é o controlo dos riscos profissionais.
b) Introduzir o estudo da Segurança e Higiene no Trabalho através da definição e terminologia de conceitos fundamentais.
c) Definir o processo de Gestão do Risco, caracterizando as suas diversas fases.
d) Abordar, metodologicamente, cada uma das principais fases do processo de gestão do risco, exemplificando essa abordagem.
e) Referir, de uma forma sintética e descritiva, o quadro legal aplicável à SHT.
Pretende-se que no fim do tempo de contacto os alunos tenham adquirido conhecimentos e competências para saberem encarar o processo de gestão do risco, cujas fases irão ser, teórica e tecnicamente, desenvolvidas ao longo do Curso.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The UC introduction to Occupational Safety and Hygiene (I-SHT) has as essential objectives:
a) Define the aims of an engineering course whose object is the control of occupational risks.
b) Introduce the study of Occupational Safety and Hygiene through the definition and terminology of fundamental concepts.
c) Set the risk management process, characterizing its various phases.
d) Approach, methodologically, each of the major phases of the risk management process, illustrating with examples.
e) Refer, in a synthetic and descriptive way, the legal framework applicable to SHT.
It is intended that, by the end of the contact time, students have acquired knowledge and skills to promote the risk management process whose phases will be theoretical and technically developed throughout the course.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1.INTRODUÇÃO
1.1.RESUMO HISTÓRICO
2.CONCEITOS FUNDAMENTAIS
2.1.PERIGO E RISCO
2.2.PREVENÇÃO E PROTEÇÃO
2.3.CAUSAS E EFEITOS
2.4.OCORRÊNCIAS PROFISSIONAIS DANOSAS
2.5.EMPRESA/ENVOLVENTE

2.6.CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS
2.7.PROBABILIDADE E FIABILIDADE
3.PROCESSO DE GESTÃO DO RISCO
4.FASE 1 – AVALIAÇÃO DOS RISCOS
4.1.VULNERABILIDADE
5.METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO
5.1.AVALIAÇÃO QUALITATIVA
5.2.AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E SEMI-QUANTITATIVA
5.3.OUTRAS METODOLOGIAS
6.FASE 2 – CONTROLO DOS RISCOS
6.1.CONCEITO SISTÉMICO
6.2.PLANEAMENTO
7.METODOLOGIAS DE CONTROLO
7.1.ATUAÇÃO NA MÁQUINA
7.2.ATUAÇÃO NO HOMEM
7.3.ATUAÇÃO NO PROCESSO
7.4.EXEMPLOS
8.FASE 3 – MONITORIZAÇÃO DO PROCESSO DE GESTÃO DO RISCO
8.1.RECORRÊNCIA NO PROCESSO DE GESTÃO DO RISCO
8.2.ANÁLISE INVESTIMENTO/RETORNO
9.METODOLOGIAS DE MONITORIZAÇÃO
10.FASE 4 – TRATAMENTO DOS RISCOS REMANESCENTES
10.1.FINANCIAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE RESPONSABILIDADE
10.2.ABORDAGEM AOS SEGUROS
11.SÍNTESE DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

6.2.1.5. Syllabus:

1.INTRODUCTION
1.1.HISTORICAL OVERLOOK
2.FUNDAMENTAL CONCEPTS
2.1.HAZARD & RISK
2.2.PREVENTION & PROTECTION
2.3.CAUSES & EFFECTS
2.4.OCCUPATIONAL OCCURRENCES
2.5.WORK PLACE/COMMUNITY
2.6.DIRECT & INDIRECT COSTS
2.7.PROBABILITY & RELIABILITY
3.RISK MANAGEMENT PROCESS
4.PHASE 1 – RISK ASSESSMENT
4.1.VULNERABILITY
5.RISK ASSESSMENT METHODOLOGIES
5.1.QUALITATIVE
5.2.QUANTITATIVE AND SEMI-QUANTITATIVE
5.3.OTHER METHODOLOGIES
6.PHASE 2 – RISK CONTROL
6.1.SYSTEMIC CONCEPT
6.2.PLANNING
7.RISK CONTROL METHODOLOGIES
7.1.ACTING ON THE MACHINE
7.2.ACTING ON MAN
7.3.ACTING ON THE PROCESS
7.4.SOME EXAMPLES
8.PHASE 3 – RISK MANAGEMENT PROCESS MONITORING
8.1.FEEDBACK IN THE RISK MANAGEMENT PROCESS
8.2.INVESTMENT/PROFIT ANALYSIS
9.MONITORING METHODOLOGIES
10.PHASE 4 – TREATMENT OF REMAINING RISKS
10.1.FINANCING AND RESPONSIBILITY TRANSFERRING
10.2.APPROACH TO INSURANCE THEORY
11.APPLICABLE LEGISLATION

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O elemento fundamental e caracterizador de um ensino superior (nível 5 ou maior) é a aquisição de competências ao nível do pensamento e da metodologia científica e a capacidade de aplicar, na prática da sua

atuação profissional, essas competências. Tratando-se de um curso na área da Engenharia, com nível de Licenciatura, espera-se que os alunos desenvolvam formas de abordagem, essencialmente dinâmicas, alicerçadas em conhecimentos científicos e tecnológicos, que lhes permitam solucionar os variados problemas com que se irão deparar na sua vida profissional.
A um Licenciado em Engenharia de Segurança compete gerir a forma como é encarado o risco num processo produtivo, desenvolvendo, apresentando e aplicando as soluções mais fiáveis do ponto de vista técnico e mais viáveis do ponto de vista da relação custo/benefício. Assim, a estruturação do conceito de Processo de Gestão do Risco Profissional é a base fundamental da ação destes licenciados.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The fundamentals of a higher education (level 5 or greater) is the acquisition of competences at the level of a scientific methodology and the ability to apply these competencies in practice. In the case of an engineering course, with graduate level, students are expected to develop forms of approach, essentially dynamic, based on scientific and technological knowledge to allow them to solve the various problems they will encounter in their working lives.
A degree in safety engineering must lean to manage the risk perception in a productive process, developing, introducing and applying the most reliable solutions from a technical point of view and the more viable from the point of view of cost-benefit ratio. Thus, the structuring of the concept of Risk Management Process is fundamental.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Contacto: 45 horas:
Tarefas:
a) 5 exercícios (trabalho individual);
b) Trabalho em grupo , com apresentação (PowerPoint, 10 minutos).
As aulas privilegiarão o diálogo dos alunos com o docente e entre eles. A apresentação teórica, apoiada por meios visuais e por exemplos práticos, é um aspeto essencial à aquisição e consolidação de conhecimentos. A avaliação é do tipo contínuo. A avaliação poderá ser substituída por um exame final.
Avaliação contínua
a Apreciação geral
b Exercícios
c Relatório do trabalho de grupo
d Teste
Classificação final
A classificação a atribuir será determinada pela soma ponderada das várias parcelas indicadas:
CF=((a x 5) + (b x 15) + (c x 20) + (d x 60)) / 100
Os alunos que optem por realizar exame, terão a classificação final determinada pela respetiva nota:
Aprovação, significa uma classificação igual ou maior que 9,5.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Contact: 45 hours:
Tasks:
a) 5 exercises (individual work);
b) Group work, with presentation in class (PowerPoint, 10 minutes).
The classes will be focused the dialogue of students with the teacher and between them
The theoretical presentation, supported by visual means and by practical examples, is an essential aspect to the acquisition and consolidation of knowledge.
The evaluation will be continous. This evaluation may be replaced by an exam.
Continuous Evaluation
a General appreciation
b Exercises
c Report – group work
d Written test
Classification
The final score is determined by the weighted sum of the items indicated:
CF=((a x 5)+(b x 15)+(c x 20)+(d x 60))/100
Students who choose to perform an exam, will have their final ranking determined by its quotation.
To obtain approval students must obtain a rating equal to or greater than 9.5.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objetivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de análise, síntese e sentido crítico fundamentado na metodologia científica, nas técnicas de pesquisa bibliográfica e no raciocínio lógico e prepará-los para o estudo das matérias específicas que constituem a base do Curso.
Um "edifício" estruturado de conceitos permite uma (não "a única"…) linguagem coerente e justificada para tratar as questões pertinentes em Segurança e Saúde no Trabalho e a sua aplicação ao Processo de Gestão do Risco.
Procurou-se que a avaliação (essencial e intrinsecamente contínua) refletisse o estadio de desenvolvimento dos alunos, a sua capacidade individual de resolver problemas e, não menos importante, a sua capacidade de trabalho em equipa.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The main objective of this UC is to provide students with the capacity for analysis, synthesis and critic skill, based on scientific methodology, bibliographical research techniques and logical reasoning.
A "structured" building of concepts allows a consistent and justified language to address the relevant issues in occupational safety and health and its application to the risk management process.
The type of classification will reflect the development stage of the students, their individual capability to solve problems and their ability to work as a team.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
CABRAL, Fernando A. e VEIGA, Rui, Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de acidentes de Trabalho, Verlag Dashöfer; 22ª Actualização; 2006.
MACEDO, Ricardo, Manual de Higiene do Trabalho na Indústria, Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1988.
MIGUEL, Alberto Sérgio S. R., Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, 8ª Edição, Porto Editora, 2005.
NUNES, Fernando M. D. Oliveira, Segurança e Higiene do Trabalho – Manual Técnico, Ed. Gustave Eiffel, 2ª ed. Lisboa, 2009.
REESE, Charles D., Accident/Incident Prevention Techniques, Taylor & Francis, London, 2001.
ROXO, Manuel M., Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controlo de Riscos, Almedina, Coimbra, 2004.
OLIVEIRA, Carlos Gomes e MACEDO, Carlos Moutinho, Segurança Integrada, Companhia de Seguros Bonança, S.A., Lisboa, 1996.

Mapa IX - Matemática 1

6.2.1.1. Unidade curricular:
Matemática 1

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
André Filipe Rodrigues Augusto; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Esta unidade curricular inicial de Matemática tem como objectivos gerais a revisão do cálculo em R, a análise, caracterização e representação gráfica de funções reais de variável real e a introdução ao cálculo diferencial.
No final os alunos devem adquirir as seguintes competências matemáticas necessárias à formulação e resolução de problemas colocados no âmbito da licenciatura:
• Uso correcto do vocabulário e simbologia Matemática;
• Domínio correcto do cálculo em R, operando e resolvendo equações com expressões racionais, irracionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;
• Conhecimento dos conceitos de continuidade, limites e derivadas;
• Aplicação do estudo das funções e seus gráficos à interpretação e à resolução de problemas;
• Aplicação dos conhecimentos de cálculo diferencial no estudo de funções reais de variável real;
• Interpretação e crítica dos resultados no contexto do problema;
• Comunicação de conceitos, raciocínios e ideias, com clareza e rigor lógico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
This initial mathematics curricular unit aims generally at reviewing of the calculation in R, the analysis, characterization and graphical representation of real functions of real variable and the introduction to differential calculus. At the end, students should acquire the following skills necessary for framing and solving problems in

the context of the degree:
• Correct use of vocabulary and Math symbology;
• Correct calculation on R, operating and solving equations with rational, irrational, logarithmic, exponential, and trigonometric expressions;
• Knowledge of the concepts of limits, continuity and derivatives;
• Implementation of the study of functions and their graphs to interpretation and resolution of problems;
• Application of knowledge of differential calculus in the study of real functions of real variable;
• Interpretation and criticism of the results in the context of the problem;
• Communication of concepts, arguments, and ideas with clarity and logical rigour.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL
Generalidades sobre funções reais de variável real.
Noção de limite (definição de Cauchy e definição de Heine); limites laterais; propriedades e operações.
Funções contínuas: definição, propriedades e prolongamento por continuidade.
Teoremas de Bolzano, Weierstrass e da continuidade da função inversa.
Funções trigonométricas inversas.

CÁLCULO DIFERENCIAL EM R
Derivada de uma função: definição e interpretação geométrica e física.
Derivadas laterais; diferenciabilidade; regras de derivação; derivada da função composta e da função inversa; derivadas das funções trigonométricas inversas; noção de diferencial.
Teoremas de Rolle, Lagrange e Cauchy.
Regra de Cauchy e indeterminações.
Derivadas de ordem superior.
Extremos de funções. Concavidades e pontos de inflexão. Aplicação da fórmula de Taylor à determinação de extremos, convexidade e inflexões. Assímptotas.
Esboço do gráfico de uma função.
Aplicações: problemas de optimização e método de Newton.

6.2.1.5. Syllabus:

REAL FUNCTIONS of REAL VARIABLE
Generalities about real functions of real variable.
Boundary (Cauchy definition and setting of Heine); lateral boundaries; properties and operations.
Continuous functions: definition, properties, and extension by continuity.
Theorems of Bolzano-Weierstrass and continuity of inverse function.
Inverse trigonometric functions.
DIFFERENTIAL CALCULUS in R
Derivative of a function: physical and geometrical interpretation and definition.
Lateral derivatives; differentiability; derivation rules; derivative of composite function and inverse function; derivatives of inverse trigonometric functions; notion of differential.
Rolle theorem, Lagrange and Cauchy.
Cauchy rule and indeterminations.
Higher-order derivatives.
Extremes of functions. Concavities and inflection points. Application of Taylor formula for determining extremes, convexity and inflections. Asymptotes.
Sketch of the graph of a function.
Applications: optimization problems and Newton's method.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O conteúdo programático desta primeira UC de Matemática inicia-se com a revisão e solidificação de conceitos elementares sobre funções reais de variável real (FRVR), conceitos que envolvem a aplicação das regras de cálculo em R, desde a resolução de equações polinomiais e trigonométricas à aplicação das regras operatórias de exponenciais e logaritmos, revisitando ainda o vocabulário e a simbologia Matemática, objectivos iniciais desta UC. Seguidamente, ainda no âmbito das FRVR, são revistos e ampliados os conceitos de limite e de continuidade. Estes temas são aprofundados e aplicados no cálculo diferencial. Esta UC culmina com a aplicação total dos conceitos anteriores, efectuada quer no esboço de FRVR (polinomiais, módulo, racionais, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e funções definidas por ramos), quer na resolução de problemas de optimização ou de equações transcendentais, apurando a capacidade de interpretação e comunicação de problemas bem como o espírito crítico.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

This first CU in Mathematics begins with the revision and solidification of elementary concepts about real functions of real variable (RFRV). These concepts involve the application of the rules of calculation on R, from solving polynomial and trigonometric equations to the application of the rules of exponentials and logarithms, simultaneously revisiting the vocabulary and Math symbology, initial objectives of this CU. Then, still in the context of RFRV, the concepts of limit and continuity are reviewed and expanded. These themes are further developed and implemented in differential calculus. This CU culminates with the full application of the previous concepts, either in the sketch of RFRV (polynomial, rational, trigonometric, module, exponential, logarithmic, and functions defined by branches), or in the resolution of optimization problems or solving of transcendental equations, where the ability to interpret and communicate problems as well as the critical spirit are refined.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são expositivas, apresentando os conceitos fundamentais e a demonstração dos principais resultados, e de resolução de exercícios. Os alunos deverão adquirir uma visão global dos temas abordados, e das suas interligações, e a capacidade de resolver os problemas formulados.
Avaliação contínua:
• Os alunos devem estar presentes em todas as aulas, sendo o mínimo de presenças de 80% das aulas leccionadas.
• A nota final é a média (40% + 60%) de duas frequências de avaliação, com uma terceira frequência no final do semestre que poderá substituir uma ou ambas as frequências anteriores.
Os alunos Trabalhadores-Estudantes (TE) que optem pelo regime de avaliação contínua estão isentos do parâmetro de assiduidade, sendo avaliados com os restantes parâmetros, sem prejuízo das normas previstas pela Legislação em vigor para alunos TE.
Avaliação por exame:
Realização de uma única prova escrita na época de exames no final do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are expositive, presenting the fundamental concepts and the demonstration of the main results, and pratical (resolution of exercises). Students should acquire an overview of topics covered, and its interconnections, and the ability to solve the formulated problems.

Continuous assessment:

• students under continuous evaluation must be present in all classes, being the minimum attendance of 80% of classes taught.
• The final grade is the average (40% + 60%) of two frequencies or a third frequency at the end of the semester, that can either substitute tone or both of the previous frequencies.

Working-Students (WS) who opt for the continuous assessment scheme are exempted from the attendance parameter, being thus evaluated with the remaining parameters, without prejudice to the rules laid down by the legislation in force for WS.

Assessment by examination: realisation of a single written test at the time of exams at the end of the semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia expositiva e prática associada às aulas, onde se pratica a estratégia e a resolução de problemas, promove a agilidade de raciocínio lógico e abstracto e permite atingir os objectivos desta unidade curricular, desenvolvendo todas as competências chave definidas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The expository and practical methodology associated with classes, where the strategy and problem solving, encourages the logical and abstract reasoning and allows achieving the objectives of this curriculum unit, developing all defined key skills.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Aires L.M., Conceitos de Matemática: fundamentos para as ciências da vida, ed. Sílabo, 2ª ed. 2013
Ferreira J.C., Introdução à Análise Matemática, 9ª ed., Fund. Calouste Gulbenkian, 2008
Sarrico C., Análise Matemática, 7ª ed., Gradiva, 2008
Apostol, T., Calculus, Vol. 1: One-Variable Calculus, with an Introduction to Linear Algebra, 1967

Mapa IX - Matemática 2

6.2.1.1. Unidade curricular:
Matemática 2

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Pedro Gonçalves Marques; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Esta segunda unidade curricular (UC) de Matemática é a continuidade natural da UC Matemática I com a extensão do cálculo diferencial a Rn. Seguidamente são apresentados os conceitos de primitiva e integral em R e, posteriormente, em Rn. A UC termina com uma introdução às equações diferenciais, com o intuito de introduzir o aluno à modelação Matemática, obrigando simultaneamente à utilização dos conceitos de cálculo diferencial e integral anteriores. No final desta UC os alunos devem adquirir as seguintes competências:
• Uso correcto do vocabulário e simbologia específico da Matemática;
• Determinar derivadas parciais e direccionais;
• Determinar primitivas imediatas e aplicar as técnicas de primitivação por partes, de substituição e de fracções racionais;
• Domínio do cálculo integral em R e Rn;
• Resolver equações diferenciais lineares;
• Construir modelos matemáticos lineares, exponenciais e logísticos;
• Interpretação e crítica dos resultados no contexto do problema.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
This second math curriculum unit (CU) is the natural continuity of CU Math I with the extension of differential calculus to Rn. Then the concepts of primitives and integral are presented in R and, subsequently, in Rn. This CU ends with an introduction to differential equations, in order to present the student to mathematical modelling, forcing both the use of the previous concepts of differential and integral calculus. At the end of this UC students should acquire the following skills:
• Correct use of vocabulary and symbolism of mathematics;
• Determine directional and partial derivatives;
• Determine immediate primitives and apply the techniques of primitivation by parts, replacement, and rational fractions; • Domain of integral calculus in R and Rn;
• Solve linear differential equations;
• Build linear, exponential and logistic mathematical models;
• Interpretation and criticism of the results in the context of the problem.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
CÁLCULO DIFERENCIAL EM Rn
Funções reais de variáveis reais
Limites direccionais e continuidade
Definição e interpretação geométrica de derivadas parciais
Derivadas parciais de ordem superior à primeira
Derivada direccional
CÁLCULO INTEGRAL EM R
Definição e propriedades de uma primitiva
Primitivação por partes, substituição e decomposição
Integral de Riemann: interpretação geométrica e propriedades
Integral indefinido
Teorema fundamental do cálculo integral e fórmula de Barrow
Integração por partes e substituição
Aplicações do integral
Integrais impróprios de 1ª e de 2ª espécie; critérios de convergência
INTEGRAIS MÚLTIPLOS
Propriedades dos integrais múltiplos
Coordenadas cartesianas, polares e cilíndricas
Aplicações do integral duplo e triplo
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (ED)

ED lineares e não lineares.
ED de primeira ordem: ED de variáveis separáveis e ED lineares.
ED lineares de segunda ordem homogéneas com coeficientes constantes.
Aplicação das ED à modelação matemática

6.2.1.5. Syllabus:
DIFFERENTIAL CALCULUS in Rn
Real functions of real variables
Directional limits and continuity
Definition and geometric interpretation of partial derivatives;
Higher order partial derivatives;
Directional derivative
INTEGRAL CALCULUS in R
Definition and properties of a primitive
Primitivation by parts, substitution and decomposition
Riemann Integral: properties and geometrical interpretation
Indefinite integral
Fundamental theorem of integral calculus and Barrow's formula
Integration by parts and replacement
Integral applications
Improper integrals of the first and second kind; convergence criteria
MULTIPLE INTEGRALS
Properties of multiple integrals
Cartesian, polar and cylindrical coordinates
Applications of double and triple integrals
DIFFERENTIAL EQUATIONS (DE)
Linear and nonlinear DE
First order DE: separable DE and linear variable DE.
Linear homogeneous second order DE with constant coefficients.
Application of DE to mathematical modelling.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O conteúdo programático desta segunda unidade curricular (UC) na área da Matemática inicia-se com a extensão do cálculo diferencial a Rn, com o cálculo de derivadas parciais e direccionais. Segue-se o cálculo integral com a definição de primitivação. Dominado este conceito a integração surge naturalmente como uma simples mudança de linguagem, apoiada pela visualização do resultado da primitivação/integração em termos geométricos. São depois apresentados os vários integrais e os respectivos modos de interpretação e solução e a integração em mais do que uma variável, revisitando vários sistemas de coordenadas.
Esta UC termina com as equações diferenciais que pretendem iniciar os alunos na modelação de situações do quotidiano. A definição fenomenológica de taxas de variação permitirá obter as leis que regem determinado acontecimento. Neste último conteúdo será particularmente apurada a capacidade de interpretação e comunicação de problemas bem como o espírito crítico sobre os resultados.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The contents of this second curricular unit (UC) in the area of Mathematics begins with the extension of differential calculus to Rn, with the computation of partial and directional derivatives. The next item is the integral calculus with the definition of primitivation. The integration concept arises naturally as a simple change of language, supported by the view of the result of the primitivation/integration in geometric terms. Various kings of integrals are then presented as well as their modes of interpretation and solution. Multiple integrals end this chapter, where several coordinate systems are reviewed. This UC finishes with differential equations as they intend to initiate students in modelling of everyday situations. The phenomenological definition of rates of change will lead to the laws governing a particular event. The latter content is particularly suited to promote the interpretation and communication problems as well as the critical spirit towards the results.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
As aulas são expositivas, apresentando os conceitos fundamentais e a demonstração dos principais resultados, e de resolução de exercícios. Os alunos deverão adquirir uma visão global dos temas abordados, e das suas interligações, e a capacidade de resolver os problemas formulados.
Avaliação contínua:
• Os alunos em regime de avaliação contínua devem estar presentes em todas as aulas, sendo o mínimo de presenças de 80% das aulas leccionadas.
• A nota final é a média (40% + 60%) de duas frequências de avaliação, com uma terceira frequência no final do

semestre que poderá substituir uma ou ambas as frequências anteriores.
Os alunos Trabalhadores-Estudantes (TE) que optem pelo regime de avaliação contínua estão isentos do parâmetro de assiduidade, sendo avaliados com os restantes parâmetros, sem prejuízo das normas previstas pela Legislação em vigor para alunos TE.
Avaliação por exame:
Realização de uma única prova escrita na época de exames no final do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The classes are expositive, presenting the fundamental concepts and the demonstration of the main results, and pratical (resolution of exercises). Students should acquire an overview of topics covered, and its interconnections, and the ability to solve the formulated problems.

Continuous assessment:

• students under continuous evaluation must be present in all classes, being the minimum attendance of 80% of classes taught.
• The final grade is the average (40% + 60%) of two frequencies or a third frequency at the end of the semester, that can either substitute tone or both of the previous frequencies.

Working-Students (WS) who opt for the continuous assessment scheme are exempted from the attendance parameter, being thus evaluated with the remaining parameters, without prejudice to the rules laid down by the legislation in force for WS.

Assessment by examination: realisation of a single written test at the time of exams at the end of the semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A metodologia expositiva e prática associada às aulas, onde se pratica a estratégia e a resolução de problemas, promove a agilidade de raciocínio lógico e abstracto e permite atingir os objectivos desta unidade curricular, desenvolvendo todas as competências chave definidas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The expository and practical methodology associated with classes, where the strategy and problem solving, encourages the logical and abstract reasoning and allows achieving the objectives of this curriculum unit, developing all defined key skills.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Aires L.M., Conceitos de Matemática: fundamentos para as ciências da vida, ed. Sílabo, 2ª ed. 2013
Amaral I., Ferreira M.A.M, Primitivas e Integrais, 5ª Ed., Edições Silabo, 2006

Mapa IX - Química 1

6.2.1.1. Unidade curricular:
Química 1

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Marina Calado Reis Agapito; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A cadeira de Química 1 tem quatro objetivos: 1) Fornecer informação relevante do ponto de vista químico sobre aspetos relacionados com a área de especialização. 2) Providenciar um conhecimento abrangente sobre alguns conceitos fundamentais em química. 3) Estimular o uso das novas tecnologias ao serviço da aprendizagem. 4) Possibilitar o contacto directo com reagentes, técnicas e instrumentação laboratorial.
O aluno deve desenvolver as seguintes competências: 1) Entender a constituição da matéria e a relação entre a estrutura da matéria e as suas propriedades. 2) Dominar os cálculos conducentes à preparação de soluções e

os cálculos sobre equilíbrio químico e equilíbrio ácido-base. 3) Dominar os conceitos específicos abordados no plano curricular. 4) Compreender e utilizar a relação entre a pesquisa/experiência/observação e o conhecimento. 5) Reportar e explicar resultados experimentais recorrendo-se de técnicas modernas e dos aspectos teóricos abordados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Chemistry 1 has four goals: 1) Provide relevant information from a chemical standpoint on practical aspects related with the area of expertise. 2) Provide a wide-range view on fundamental chemical concepts. 3) Encourage the use of new learning technologies. 4) Allow direct contact with reagents, techniques, and laboratory instruments.

The student should develop the following skills: 1) Understand matter constitution and the relationship between structure and properties. 2) Perform calculations for the preparation of chemical solutions and calculations concerning chemical equilibrium and acid-base reactions. 3) Fully understand specific concepts developed in the curricular plan. 4) Recognize and make use of the relationships between research/experiment/observation and knowledge. 5) Communicate and explain experimental results using modern techniques and the theoretical concepts thought.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Matéria a Nível Microscópico
Teoria atómica da matéria
Estrutura atómica
2. Moléculas, Iões e Soluções
Conceito de molécula, ião e composto iónico
Noção de mole e massa molar
Soluções; unidades de concentração
Preparação de soluções e misturas
3. Equilíbrio Químico
Escrita e acerto de reações químicas
Reações incompletas. Noção de reagente limitante e rendimento da reação
Definição e cálculo da constante de equilíbrio
4. Equilíbrio Ácido-Base
Conceito de ácido e base
Noção de pH e pOH. Determinação do pH
Titulações ácido-base. Indicadores. Curvas de titulação
5. Equilíbrio de Oxidação-Redução
Conceito de oxidação-redução
Substâncias oxidantes e redutoras
Electrólise
6. Química Orgânica
O carbono e a ligação covalente
Estrutura das moléculas orgânicas
Efeitos electrónicos
Tipos de reações orgânicas
Reações homolíticas e heterolíticas
Nomenclatura, estrutura, propriedades físicas e reactividade de alcanos, cicloalcanos, alcenos, alcinos, álcoois, éteres, aminas, aldeídos e cetonas

6.2.1.5. Syllabus:

1. Microscopic Level of Matter
The atomic theory
Atomic structure
2. Molecules, Ions and Solutions
Molecule, ion, and ionic compound
Mole notion and molar mass
Solutions and concentration units
Solution preparation
3. Chemical Equilibrium
Balancing chemical equations
Incomplete reactions. Limiting reagents and reaction yields of chemical reactions
Definition and determination of the equilibrium constant
4. Acid-Base Equilibrium
Concept of acidity and basicity
Notion of pH and pOH. Determining the pH of solutions

Acid-base titrations. Indicators. Titration curves
5. Oxidation-Reduction Equilibrium
Concept of oxidation-reduction
Oxidizing and reducing substances
Electrolysis
6. Organic Chemistry
Carbon and covalent bonding
Structure of organic molecules
Electronic effects
Types of organic reactions
Heterolytic and hemolytic reactions
Nomenclatures, structure, physical properties, and reactivity of alkanes, cycloalkanes, alkenes, alkynes, alcohols, ethers, amines, aldehydes, and ketones

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
De um modo geral, os conteúdos programáticos referidos concorrem de forma mais efetiva para o cumprimento dos objetivos identificados e no desenvolvimento das competências referidas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
In general, the referred programmatic contents concur most effectively to fulfill the identified objectives and to develop the referred competences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A metodologia privilegia a exposição da componente teórica da matéria, suportada na bibliografia fornecida e com o eventual recurso a software educativo. As aulas teóricas são intercaladas com teórico-práticas nas quais são resolvidos exercícios, individualmente ou em grupo. São ainda dinamizadas pequenas discussões sobre temas relacionados com a matéria e o futuro enquadramento profissional dos alunos. Os alunos são também estimulados a trabalhar em grupo, realizando uma série de trabalhos práticos e teórico-práticos em laboratório.
A avaliação final resulta da realização de duas provas escritas individuais e presenciais (45% + 45%) e de um conjunto de trabalhos práticos e teórico-práticos em grupo (10%). O aluno pode repetir uma das avaliações escritas. A média das duas provas escritas deve ser superior a 9,5 valores e nenhuma delas deve ser inferior a 8 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The chosen methodology privileges the explanation of the theoretical subjects supported on supplied references and also, eventually, on educational software resources. Theoretical lectures are intercalated with problem solving classes in which exercises are solved, individually or in group. Short discussions are also promoted on themes related with theoretical subjects and future professional aspects. Group work is also stimulated in theoretical work and in labwork.
The final evaluation results from the weighed average of two written individual tests (45% + 45%) and a set of group work (practical and theoretical) (10%). The student may repeat one written test and the average of the two tests must be higher than 9,5/20 and none can be lower than 8/20.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As aulas teórico-práticas permitem principalmente desenvolver as diversas competências e objectivos

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Problem solving classes allow to develop the several competences and planning objectives.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Raymond Chang, Kenneth Goldsby, Química – versão portuguesa, McGraw-Hill, 11ª ed., 2012
Raymond Chang, Química – versão portuguesa, McGraw-Hill, Alfragide, 1994 (cota: 17QO1544, 18QO1545, 19QO1546)
K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, Organic Chemistry Structure and Function, 6ª ed., 2011
P.W. Atkins, General Chemistry, Prentice Hall, New York, 1992 (cota: 8QO7347)

Mapa IX - Química 2

6.2.1.1. Unidade curricular:
Química 2

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Marina Calado Reis Agapito; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A cadeira de Química 2 tem quatro objectivos: 1) Fornecer informação relevante do ponto de vista químico sobre aspectos relacionados com a área de especialização; 2) Aprofundar os conhecimentos sobre conceitos fundamentais em química; 3) Aprofundar o uso das novas tecnologias ao serviço da aprendizagem; 4) Possibilitar o contacto directo com reagentes, técnicas e instrumentação laboratorial.
O aluno deve desenvolver as seguintes competências: 1) Aprofundar o conhecimento sobre a constituição da matéria (átomos e moléculas) e a relação entre a estrutura da matéria e as suas propriedades; 2) Compreender os aspectos reaccionais e cinéticos relacionados com as transformações químicas; 3) Dominar as leis dos gases bem como o seu uso no cálculo de propriedades; 4) Compreender e utilizar a relação entre a pesquisa/experiência/observação e o conhecimento; 5) Reportar e explicar resultados experimentais recorrendo a técnicas modernas e aos aspectos teóricos abordados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Chemistry 2 has four goals: 1) Provide relevant information from a chemical standpoint on practical aspects related with the area of expertise; 2) Provide a wide-range view on fundamental chemical concepts; 3) Enhance the use of new technological learning tools; 4) Allow direct contact with reagents, techniques, and laboratory instruments.
The student should develop the following skills: 1) Deepen the understanding of matter constitution and the relationship between structure and properties; 2) Understand reaction and kinetic aspects of chemical transformations; 3) Master gas laws and their use in the calculation of properties; 4) Recognize and make use of the relationships between research/experiment/observation and knowledge; 5) Communicate and explain experimental results using modern techniques and the theoretical concepts thought.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Elementos Químicos
Conceito de orbital e configuração electrónica de um átomo
Desenvolvimento, organização e sistematização da tabela periódica
Variação periódica dos elementos
2. Ligação Química
Notação de Lewis. Ligação química e regra do octeto
Geometria molecular
Polaridade e electronegatividade

3. Forças Intermoleculares e Propriedades Físicas da Matéria
Tipos de forças intermoleculares
Previsão de propriedades físicas em função das forças intermoleculares. Miscibilidade
4. Estado Gasoso
Pressão, gases ideais e reais
5. Metais, Electroquímica e Corrosão
Propriedades dos metais
Pilhas galvânicas
Baterias
Corrosão e protecção de metais
6. Termodinâmica Química
Entalpia e Entropia
Noções de termoquímica. Calor de reacção, combustão, e explosões
7. Cinética Química
Cinética química, velocidade de reacção, lei das velocidades
Mecanismo das reacções. Catálise
8. Polímeros
9. Química Nuclear

6.2.1.5. Syllabus:

1. Chemical Elements
Orbital and electronic atom configuration
Development, organization and systematization of the periodic table
Periodic variation of element properties
2. Chemical Bonding
Lewis notation. Chemical bond and octet rule
Molecular geometry
Polarity and electronegativity
3. Intermolecular Forces and Physical Properties of Matter
Intermolecular forces
Prediction of physical properties as a function of intermolecular forces. Miscibility
4. Gas State
Pressure, ideal and real gases
5. Metals, Electrochemistry and Corrosion
Metals properties
Galvanic cells
Batteries
Corrosion and metal protection
6. Chemical Thermodynamics
Enthalpy and entropy
Thermochemistry. Heat of reaction, combustion, and explosions
7. Chemical Kinetics
Chemical kinetics, reaction rate, rate law
Reaction mechanisms. Catalysis
8. Polymers
9. Nuclear Chemistry

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

De um modo geral, os conteúdos programáticos referidos concorrem de forma mais efetiva para o cumprimento dos objetivos identificados e no desenvolvimento das competências referidas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

In general, the referred programmatic contents concur most effectively to fulfill the identified objectives and to develop the referred competences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia privilegia a exposição da componente teórica da matéria, suportada na bibliografia fornecida e com o eventual recurso a software educativo. As aulas teóricas são intercaladas com teórico-práticas nas quais são resolvidos exercícios, individualmente ou em grupo. São ainda dinamizadas pequenas discussões sobre temas relacionados com a matéria e o futuro enquadramento profissional dos alunos. Os alunos são também estimulados a trabalhar em grupo, realizando uma série de trabalhos práticos e teórico-práticos em laboratório.
A avaliação final resulta da realização de duas provas escritas individuais e presenciais (45% + 45%) e de um conjunto de trabalhos práticos e teórico-práticos em grupo (10%). O aluno pode repetir uma das avaliações escritas. A média das duas provas escritas deve ser superior a 9,5 valores e nenhuma delas deve ser inferior a 8 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The chosen methodology privileges the explanation of the theoretical subjects supported on supplied references and also, eventually, on educational software resources. Theoretical lectures are intercalated with problem solving classes in which exercises are solved, individually or in group. Short discussions are also promoted on themes related with theoretical subjects and future professional aspects. Group work is also stimulated in theoretical work and in labwork.
The final evaluation results from the weighed average of two written individual tests (45% + 45%) and a set of group work (practical and theoretical) (10%). The student may repeat one written test and the average of the two tests must be higher than 9,5/20 and none can be lower than 8/20.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teórico-práticas permitem principalmente desenvolver as diversas competências e objectivos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Problem solving classes allow developing the several competences and planed objectives.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Raymond Chang, Kenneth Goldsby, Química – versão portuguesa, McGraw-Hill, 11ª ed., 2012
Raymond Chang, Química – versão portuguesa, McGraw-Hill, Alfragide, 1994 (cota: 17QO1544, 18QO1545, 19QO1546)
P.W. Atkins, General Chemistry, Prentice Hall, New York, 1992 (cota: 8QO7347)

Mapa IX - Riscos Físicos

6.2.1.1. Unidade curricular:
Riscos Físicos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Pedro Gonçalves Marques; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A unidade curricular de Riscos Físicos tem por objectivo fornecer aos alunos conhecimentos e ferramentas para a avaliação e análise de vários tipos de risco de origem física a que um trabalhador pode estar sujeito. Pretende-se que no fim do tempo de contacto os alunos tenham adquirido conhecimentos e práticas suficientes para poderem analisar e avaliar, utilizando o equipamento correto e segundo a legislação e normas vigentes, os vários tipos de riscos de origem física que se podem apresentar no quotidiano.
Com a conclusão da unidade curricular os alunos devem ser capazes de elaborar um relatório técnico adequado na avaliação das várias categorias de riscos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The curricular unit of physical hazards aims to provide students with knowledge and tools for the assessment and analysis of various types of hazard to people from physical origin.
It is intended that at the end of the contact time students have acquired sufficient knowledge and practice in order to analyze and evaluate, using the correct equipment and according with the law and regulations, the various types of risks of physical origin which may occur in the everyday life.
With the completion of the curricular unit students should be able to draw up a technical report appropriate in assessing the various categories of risk.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Ruído
1.1. Caracterização do som
1.2. Medição e avaliação da exposição ao ruído
1.3. Efeitos do ruído
1.4. Ruído ambiental
2. Vibrações
2.1. Caracterização das vibrações
2.2. Medição das vibrações
2.3. Avaliação e controlo de exposição
3. Iluminação
3.1. Conceitos e definição de fotometria
3.2. Lâmpadas e aparelhos de iluminação
3.3. Medição e avaliação de níveis de iluminação
4. Ambiente Térmico
4.1. Grandezas físicas do ambiente térmico
4.2. Equilíbrio térmico do corpo humano
4.3. Conforto térmico

4.4. Medição e avaliação de ambiente térmico

6.2.1.5. Syllabus:

1. NOISE
1.1. Characterization of sound
1.2. Measurement and assessment of noise exposure
1.3. Noise effects
1.4. Environmental Noise
2. VIBRATION
2.1. Characterization of vibration
2.2. Measurement of vibrations
2.3. Evaluation and control of exposure
3. LIGHTING
3.1. Concepts and definition of photometric
3.2. Luminaires and Lamps
3.3. Measurement and evaluation of lighting levels
4. THERMAL ENVIRONMENT
4.1. Physical quantities of Thermal Environment
4.2. Thermal equilibrium of human body
4.3. Thermal Comfort
4.4. Thermal environment assessment and Measurement

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Serão transmitidos os conceitos básicos necessários para a compreensão da origem física dos fenómenos que originam os vários riscos para a integridade dos indivíduos.
Serão realizadas aulas práticas para a familiarização dos alunos com os instrumentos e técnicas necessárias para a realização das medições necessárias para a verificação do cumprimento das leis e normas em vigor.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The basic concepts needed to understand the physical origin of the phenomena that lead to the various risks to the integrity of individuals will be passed to students.
Practical classes will be held for the students' familiarity with the tools and techniques necessary to carry out the measurements necessary for the verification of the compliance with the laws and rules.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são expositivas, apresentando os conceitos fundamentais e a demonstração dos principais resultados, e de resolução de exercícios. Os alunos deverão adquirir uma visão global dos temas abordados, e das suas interligações, e a capacidade de resolver os problemas formulados.
Avaliação contínua:
• Os alunos em regime de avaliação contínua devem estar presentes em todas as aulas, sendo o mínimo de presenças de 80% das aulas leccionadas.
• A nota final é a média (40% + 60%) de duas frequências de avaliação, com uma terceira frequência no final do semestre que poderá substituir uma ou ambas as frequências anteriores.
Os alunos Trabalhadores-Estudantes (TE) que optem pelo regime de avaliação contínua estão isentos do parâmetro de assiduidade, sendo avaliados com os restantes parâmetros, sem prejuízo das normas previstas pela Legislação em vigor para alunos TE.
Avaliação por exame:
Realização de uma única prova escrita na época de exames no final do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are expositive, presenting the fundamental concepts and the demonstration of the main results, and pratical (resolution of exercises). Students should acquire an overview of topics covered, and its interconnections, and the ability to solve the formulated problems.

Continuous assessment:

• students under continuous evaluation must be present in all classes, being the minimum attendance of 80% of classes taught.
• The final grade is the average (40% + 60%) of two frequencies or a third frequency at the end of the semester, that can either substitute one or both of the previous frequencies.

Working-Students (WS) who opt for the continuous assessment scheme are exempted from the attendance

parameter, being thus evaluated with the remaining parameters, without prejudice to the rules laid down by the legislation in force for WS.

Assessment by examination: realisation of a single written test at the time of exams at the end of the semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nos exemplos utilizados nas aulas e nos problemas fornecidos aos alunos procura-se utilizar casos mais ou menos práticos e realistas adaptados à situação da sua licenciatura, pretendendo-se que os alunos consigam identificar os fenómenos físicos por detrás da situação exposta e a analisem do ponto de vista físico-matemático.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The examples used in classes and those provided to the students seek to illustrate practical cases adapted to the area of the course, the objective being that students can identify the physical phenomena behind the situation described and analyze them according to the Mathematical and Physical point of view.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Paul A. Tipler, Mosca, G. (2009). Física para cientistas e engenheiros (6ª ed. Vol. 1 Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica). Rio de Janeiro: Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
Paul A. Tipler, Mosca, G. (2009). Física para cientistas e engenheiros (6ª ed. Vol. 2 Eletricidade e Magnetismo, Luz). Rio de Janeiro: Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
Nunes, F. M. D. O. (2010). Segurança e Higiene do Trabalho, Manual Técnico. Lisboa: Cooptécnica Gustave Eiffel.
Miguel, A. S. S. R. (2010). Manual de Higiene e Segurança do Trabalho (10ª edição). Porto: Porto Editora. ISBN: 978-972-0-01513-6

Mapa IX - Saúde Ocupacional e Primeiros Socorros

6.2.1.1. Unidade curricular:

Saúde Ocupacional e Primeiros Socorros

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria de Fátima dos Santos Ramalho Arrabaço; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se que o desenvolvimento desta disciplina seja um processo dinâmico de aquisição e construção de competências com o objetivo de que no final o aluno possa atingir os conhecimentos básicos de Saúde Ocupacional essenciais à compreensão dos fenómenos de Saúde/Doença e como estes podem ser influenciados pelas diversas atividades profissionais.
Assim, os alunos no final da Unidade Curricular deverão:
• Conhecer o conceito de saúde e a sua evolução;
• Conhecer os principais conceitos e documentos de referência da Saúde Ocupacional;
• Conhecer os princípios da Promoção da Saúde no Trabalho;
• Identificar programas de vigilância da saúde dos trabalhadores em função dos riscos profissionais;
• Caracterizar a influência exercida por fatores de risco de natureza profissional na saúde dos trabalhadores;
• Conhecer os princípios de prevenção dos acidentes de trabalho e doenças profissionais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that the development of this discipline be a dynamic process of acquisition and construction of skills with the goal that in the end the student can achieve basic knowledge of Occupational Health essential to understand the phenomena of health / disease and how these can be influenced by several professional activities.
So, the students in the end of the curricular unit should:
• Know the definition of health and it's evolution;

• Know the main definitions and documents of reference in Occupational Health;
• Know the values of Promotion of Health at Work;
• Identify programs of health surveillance of workers according to professional risks;
• Characterize the influence exercised by risk factors of professional nature in workers health;
• Know the principles of prevention of accidents at work and occupational diseases.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

SAÚDE/DOENÇA:Evolução de conceitos e práticas, saúde como valor positivo, pluridisciplinar, indicadores de saúde das populações.
SAÚDE PÚBLICA:Principais fases do desenvolvimento e problemas de saúde atuais, relevância para a definição de políticas.
HISTÓRIA NATURAL DA DOENÇA EM SAÚDE OCUPACIONAL:Modelo conceptual de Leavell e Clark. Níveis de aplicação das medidas preventivas (prevenção primária, secundária e terciária).
CONCEITOS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E PREVENÇÃO DA DOENÇA NO TRABALHO;PRINCIPAIS CARATERISTICAS DO SISTEMA DE SAÚDE PORTUGUÊS
SAÚDE OCUPACIONAL:Principais fases do seu desenvolvimento, equipas SO.
RELAÇÕES TRABALHO/SAÚDE:Conceitos:fator de risco profissional e risco, doenças relacionadas e agravadas pelo trabalho.
DOENÇAS PROFISSIONAIS E ACIDENTES DE TRABALHO.
VIGILÂNCIA DE SAÚDE EM FUNÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE NATUREZA PROFISSIONAL
MÉTODOS DE ESTUDO E DE INTERVENÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA E OCUPACIONAL
CÓDIGO DE ÉTICA EM SAÚDE OCUPACIONAL

6.2.1.5. Syllabus:

HEALTH/DISEASE:Evolution of concepts and practices, health positive value e pluridisciplinar, indicators of population health.
PUBLIC HEALTH:Main phases of development, major health problems of today and its relevance to the definition of policy's.
NATURAL HISTORY OF THE DISEASE IN MAN AND OCCUPATIONAL HEALTH:Conceptual model of Leavell and Clark. Levels of implementation of preventive measures (primary prevention, secondary and tertiary).
HEALTH PROMOTION AND DISEASE PREVENTION: KEY FEATURES THE PORTUGUESE HEALTH SYSTEM
OCCUPATION HEALTH: Main phases of development of Occupational Health, Occupation Health teams.
WORK/HEALTH RELATIONS: The concepts of occupational risk factor and risk, work related aggravated diseases by work.
PROFESSIONAL DISEASES AND WORK ACCIDENTS IN PORTUGAL
HEALTH SURVEILLANCE DEPENDING ON THE RISK FACTORS OF A PROFESSIONAL NATURE
STUDY METHODS AND INTERVENTION IN PUBLIC AND OCCUPATIONAL HEALTH
CODE OF ETHICS OF OCCUPATIONAL HEALTH PROFESSIONALS

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que o programa foi concebido de uma forma descritiva e exaustiva dos saberes da disciplina organizados por temáticas específicas, que visam orientar o aluno de uma forma mais concreta e operacional para as competências esperadas no final da unidade curricular.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programmatic contents are consistent with the objectives of the curricular unit since the program was designed as a descriptive and exhaustive knowledge of the subject, organized by specific themes, which aim to guide the student in a more concrete and operational way to the skills expected in the end of the curricular unit.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas visam a lecionação de matérias fundamentais e a realização de momentos de avaliação.
A exposição de temas sobre saúde ocupacional e a análise de casos práticos promove a participação, a interação e o debate com os alunos.
A análise intensiva recorrerá da orientação tutorial com prática pedagógica de análise crítica dos documentos e da legislação de referência promovendo a aquisição das competências.
A avaliação contínua será constituída pela realização de um trabalho escrito em grupo, respetiva apresentação e defesa oral num tema escolhido pelos alunos.
E ainda pela realização de uma prova escrita individual no final do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes aim at lecturing the core subjects and conducting evaluation moments.
The exposure of themes about Occupational Health and the analyses of practical cases promote the participation, interaction and discussion with the students.
The intensive analysis will use the tutorial supervision and practice of critical analysis of documents and reference legislation promoting the acquisition of skills.
Continuous evaluation shall consist in a realization of a written work in groups, respective presentation and oral defense of a theme chosen by the students and by performing an individual written test at the end of the semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Através das temáticas e das metodologias utilizadas nas aulas bem como da participação dos alunos promove-se a aquisição e construção das competências fundamentais e do pensamento critico.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Through the themes and the methodologies used in class and the students participation promotes the acquisition and construction of the fundamental skills and critical thinking.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Carta de Ottawa para a Promoção da Saúde.(1986). 1ª Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. Ottawa: Canadá.
Declaração de Alma-Ata. (1978). Conferência internacional sobre cuidados primários de saúde. Alma-Ata.
Ferreira, M. (2006). Organizações, trabalho e carreira. Lusociência: Loures.
Nunes, E. - Saúde no Local de Trabalho. 212p. In: Promoção da Saúde. (Silva, L. F.), Lisboa: Universidade Aberta, 2002.
Organização Internacional do Trabalho. (2005). Relatório do Bureau Internacional do Trabalho para o Dia Mundial da Segurança e da Saúde no Trabalho. Prevenção: uma estratégia global. Promoção da segurança e da saúde no trabalho. Bureau Internacional do Trabalho. 1ª edição.
Decreto-Lei n.º 503/99, de 20 de Novembro, que estabelece o regime jurídico dos acidentes em serviço e das doenças profissionais ocorridos ao serviço da Administração Pública.
Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro. Estabelece o Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.

Mapa IX - Conceção e Gestão da Formação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Conceção e Gestão da Formação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Cristina Freitas; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular visa proporcionar aos alunos, futuros profissionais de ST, conhecimentos teóricos e práticos no domínio da Conceção e Gestão da Formação de modo a habilitá-los a usarem a formação como uma ferramenta estratégica e eficaz ao serviço dos objetivos de segurança do trabalho.

No final da unidade de estudantes será capaz de:
- avaliar as necessidades de formação em ST, utilizando técnicas e instrumentos apropriados;
- conceber programas de formação em ST;
- monitorizar a transferência de formação e os efeitos em indicadores de SST das organizações;
- conceber e implementar um sistema de apoio à transferência, promovendo a eficácia da formação em ST

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims providing future OHS professionals with solid knowledge and skills in Training Design and Management enabling them to use training as a strategic and effective tool to accomplish occupational

safety goals.

At the end of the unit students will be able:
- to assess safety training needs, using proper techniques and instruments;
- to design safety training programs;
- to monitor training transfer and training effects on organizations' safety indicators;
- to design and implement a training transfer support system, promoting safety training effectiveness.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A formação em contexto organizacional
- Finalidades da formação em ST;
- Tipos de formação e enquadramento legal;
- A política de formação;
- Modelos de relação entre a "oferta" e a "procura" de formação;
- A formação como um sistema;
- A abordagem por competências.
2. O diagnóstico de necessidades de formação (DNF)
- O conceito de NF, fatores indutores e tipos de NF;
- Métodos e técnicas de DNF.
3. A conceção do programa de formação
- Plano Anual de Formação;
- Estruturas formativas modulares;
- Componentes programáticos: objetivos; conteúdos; metodologia pedagógica; avaliação pedagógica;
- Planos de sessão;
- Orçamento da formação.

4. Avaliação da formação
- O modelo de Kirkpatrick.

5. Transferência e eficácia da formação
- O "problema" da transferência
- Principais grupos de preditores – o "ambiente de trabalho", "o design da formação" e as "características individuais" dos formandos;
- Promover a transferência antes, durante e após a formação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Safety training in organizational context
- The aims of safety training;
- Types of training and legal framework;
- The organizational training policy and models of running training in the organization;
- The cycle of training;
- The competency-based approach.
2. Training needs assessment (TNA)
- The concept of "training need", inducing factors, and types of needs;
- TNA methods.
3. Designing the training intervention
- The annual training plan
- The training modular structure
- The program components: objectives, the pedagogical translation of competencies; contents, pedagogical methodology, and learning assessment;
- Session' plans;
- The training budget;

4. Training evaluation
- Evaluation and transfer relationship;
- The Kirkpatricks' model;

5. Transfer and effectiveness of training
- The "transfer problem";
- Transfer main predictors - work environment, program design and trainee individual characteristics;
- Promoting the transfer before, during and after training.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

A relevância prática e científica dos conteúdos permite experiências de aprendizagem essenciais a uma compreensão sobre a conceção e gestão da formação em contexto organizacional. As várias fases do ciclo de formação são abordadas, com recurso a resultados da investigação, tal como estratégias para otimizar o investimento formativo e a sua eficácia.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The content practical and scientific relevance allows learning experiences essentials to an understanding on how to design and manage safety training in organizational context. All training cycle phases are cover as well as strategies to promote training optimization and effectiveness, confirmed by research results.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas terão uma natureza teórico-prática, no decorrer das quais se fará uso da metodologia expositiva, exercícios individuais e de pequeno grupo e debate alargado.

A avaliação dos alunos inclui: uma prova presencial escrita (30%); um trabalho de grupo (plano de uma acção de formação em SHT (65%); a participação ativa em exercícios formativos em aula (5%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes have a theoretical and practical nature. The expository methodology is used as well as individual and small group exercises and extended debate.

The student's assessment includes: an individual written test (30%); a group written report (a plan for a safety training intervention in organizational context, according to a predefined structure given by the teacher - 65%); a positive and constructive participation in formative exercises in class (5%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os exercícios em sala e, em particular, o trabalho de grupo centrado num contexto organizacional real, estimulam a construção de competências práticas relacionadas com a conceção e gestão da formação. A análise individual e em grupo e o debate em sala sobre os conteúdos pedagógicos contribuem para o desenvolvimento de uma atitude crítica e reflexiva sobre a formação e sobre o papel dos profissionais de ST

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The training exercises in class and especially the group work centered on a real organizational context, stimulates the construction of practical competencies related to training design and management. The individual and group analysis and also the debate in classroom on the contents contributes to the development of a critical and reflective attitude about training and the role of safety professionals.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Burke, M. J., Sarpy, S. A., Smith-Crowe, K., Chan-Serafin, S., Salvador, R. O., & Islam, G. (2006). Relative effectiveness of worker safety and health training methods. American Journal of Public Health, 96(2), 315–24.
Caetano, A. (coord.) (2007). Avaliação da formação. Lisboa: Livros Horizonte.
Instituto da Qualidade em Formação (2004). Guia para a concepção de cursos e materiais pedagógicos. Lisboa: IQF, Colecção Metodologias de Formação;
Machles, D. L. (2002). Training transfer strategies for the safety professional. Professional Safety, February, 32–34.
Meignant, Alain (1999). A gestão da formação. Lisboa: Publicações D. Quixote (2 ed.);
Roberts-Phelps, Graham (2001). Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - Jogos para Formadores. Lisboa: Monitor
Tophoj, B. (2006). Fundamentals for developing effective safety training. Journal of Chemical Health and Safety, 13(5), 9–12.

Mapa IX - Segurança Contra Incêndio 2

6.2.1.1. Unidade curricular:

Segurança Contra Incêndio 2

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Marco Paulo Marcos Miguel; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer aos alunos ferramentas para a abordagem científica, técnica e regulamentar da Segurança Contra Incêndios em Edifícios, a vários níveis, o de Técnico Superior de Segurança e Higiene no Trabalho, de Projetista de SCIE e Autor de Medidas de Autoproteção. A disciplina dá continuidade a Segurança Contra Incêndios1 lecionada no semestre precedente.
Tem como objectivos específicos:
Análise e estudo da Portaria 1532/2008,de 29 de Dezembro - RT-SCIE.;
Desenvolvimento mais detalhado de algumas das matérias - Instalações técnicas e equipamentos e sistemas de segurança.
Orientação para o desempenho da função de TSHST, na área específica da Segurança Contra Incêndios em Edifícios.
Pretende-se que no fim do semestre os alunos tenham adquirido conhecimentos e prática suficientes para poderem desempenhar funções de TSHST na vertente da Segurança Contra Incêndio e Organização da Emergência, bem como elaborar Projetos de SCIE e Medidas de Autoproteção da 1ª e 2ª Categorias de Risco.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students with tools for scientific, technical approach , and regulate the Fire Safety in Buildings , at various levels , the Higher Technical Health and Safety at Work of the SCIE Planner and Author of Self-Protection Measures . The discipline continues to fire safety 1 taught in the previous semester.
Its specific objectives :
Analysis and study of Ordinance 1532/2008 of 29 December - RT - SCIE . ;
Technical installations and security equipment and systems - some of the most detailed materials development.
Performance orientation function TSHST , in the specific area of Fire Safety in Buildings .
It is intended that at the end of the semester students have acquired sufficient to enable them to perform functions TSHST the slope of Fire Safety and Organization of Emergency knowledge and practice, as well as developing projects SCIE and the 1st and 2nd categories Risk Measures Self-Protection .

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

CONDIÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÕES TÉCNICAS
Instalações de energia eléctrica, de aquecimento, de confecção e de conservação de alimentos, evacuação de efluentes de combustão, ventilação e condicionamento de ar, ascensores e líquidos e gases combustíveis

CONDIÇÕES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE SEGURANÇA
• Sinalização de Segurança
• Iluminação de Emergência
• Detecção, Alarme e Alerta
• Detecção de CO e gás combustível
• Controlo de Fumo
• Controlo de poluição de ar
Estudo de caso – 1.ª parte
• Meios de intervenção
• Meios de 1ª intervenção:
• Meios de 2ª Intervenção:
• Depósito do serviço de incêndio e central de bombagem:
• Sistemas fixos de extinção automática de incêndios por água:
• Sistemas de cortina de água:
• Sistemas fixos de extinção automática de incêndios por agentes extintores diferentes da água:
Estudo de caso – 2.ª parte

6.2.1.5. Syllabus:

GENERAL CONDITIONS OF TECHNICAL INSTALLATIONS
Facilities of electricity, heating, cooking and preserving food, evacuation of combustion effluents, ventilation and air conditioning, lifts and combustible liquids and gases

GENERAL CONDITIONS OF EQUIPMENT AND SECURITY SYSTEMS
• Signaling Security
• Emergency Lighting

• Detection, Alarm and Alert
• Detection of CO and combustible gas
• Smoke Control
• Control of air pollution
Case Study - Part 1.
• Means of operation
• Means of first intervention:
• Means of 2nd Intervention:
• Filing of fire and pumping station service:
• Systems of fixed automatic fire extinguishing by water:
• Systems curtain of water:
• Systems of fixed automatic fire extinguishing by different extinguishing agents Water:
Case Study - Part 2.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O conteúdo programático da unidade curricular congrega os temas fundamentais para uma formação sólida dos que intervêm na Segurança Contra Incêndio e Organização da Emergência, dos edifícios e recintos, nomeadamente afectando trabalhadores e público em geral.
No decorrer da unidade curricular pretende-se transmitir aos alunos os instrumentos científicos, técnicos e regulamentares, dotando-os de ferramentas, assim como de exemplos práticos, para interpretar os fenómenos relacionados e conexos com o risco de incêndio em edifícios ou recintos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The syllabus of the course brings together the key issues for a solid training involved in Fire Safety and Emergency Organization, of the buildings and precincts, particularly affecting workers and the general public.
This course aims to give students the scientific, technical and regulatory instruments, giving them tools, as well as practical examples to interpret phenomena related and associated with the risk of fire in buildings or enclosures.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Serão facultados aos alunos uma série de exercícios sob a forma de fichas de trabalho periódicas, as quais deverão ser resolvidas pelos seus próprios meios. Será também proposto a realização de um trabalho sobre a aplicabilidade dos conteúdos estudados ao nível da 1ª e 2ª Categorias de Risco.
A classificação final (C.F.) a atribuir ao aluno será determinada pela média ponderada dos vários momentos de avaliação, de acordo com a seguinte expressão:
C.F. = 60% [Frequência] + 10% fichas + 30% trabalho ou
C.F. = 70% Exame + 30% trabalho
Para obter aprovação a esta unidade curricular, os alunos deverão obter uma classificação superior a 9,5 quer na avaliação escrita presencial quer na classificação final.
A realização e entrega do trabalho é obrigatória para a aprovação à unidade curricular, quer por avaliação contínua, quer por exame. Não serão admitidos a exame alunos que não tenham o trabalho final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Shall be available to students a series of exercises in the form of sheets of regular work, which should be resolved by themselves. Will also be proposed to conduct a study on the applicability of the contents studied at the level of the 1st and 2nd categories of risk.
The final classification (CF) to assign the student will be determined by the weighted average number of time points, according to the following expression:
CF = 60% [frequency] + 10% + 30% chips work
C. F. Examination = 70% + 30% work
To pass this course, students should obtain a greater than 9.5 in both classroom writing assessment or final rating classification.
The completion and delivery of the work is required to approve the course, either by continuous assessment, either by examination. Will not be admitted to the exam students who do not have the final work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A metodologia de ensino baseia-se em aulas essencialmente teórico-práticas, expositivas, sendo usada a metodologia de estudos de caso.
O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de análise e sentido crítico fundamentado na metodologia técnico-científica e aspectos regulamentares, na da Segurança Contra Incêndio.
A fim de avaliar a progressão na aprendizagem dos alunos e identificar eventuais dificuldades de maior monta,

será pedida a realização e entrega de fichas práticas para avaliação, tendo estas fichas por base as matérias abordadas nas aulas anteriores.
Um objetivo da unidade curricular é treinar os alunos na capacidade de realizar ou analisar um trabalho muito aproximado do real por si próprios ou em grupo, aplicando os conhecimentos aprendidos ao longo do semestre.
A realização deste trabalho permitirá desenvolver a sua capacidade do "saber-saber" e "saber-fazer".

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methodology is based on mainly theoretical and practical lessons, expository, and used the methodology of case studies.
The main objective of this course is to provide students the capacity for analysis and critical thinking based on technical-scientific methodology and regulatory issues in the Fire Safety.
In order to assess the progression in student learning and identify any major difficulties mounts, achievement and delivery of information sheets for evaluation, and these chips based on the materials covered in previous classes will be sought.
One goal of the course is to train students the ability to perform or analyze a very rough work of the real by themselves or in groups, applying the knowledge learned throughout the semester. This work will develop your ability to "know-know" and "know-how".

6.2.1.9. Bibliografia principal:
CARLOS FERREIRA DE CASTRO / JOSÉ BARREIRA ABRANTES (2009) – Manual de Segurança Contra Incêndio em Edifícios. Ed. ENB Escola Nacional de Bombeiros.
MIGUEL CORREIA DA SILVA / ALEXANDRA SANTOS / MARIA ANDERSON (2008) – Manual para Elaboração de Planos de Segurança em Estabelecimentos de Apoio Social a Pessoas Idosas. Palavras chave: Ed. ANPC.
MARCO MIGUEL / PEDRO SILVANO (2009) – Regulamento de Segurança em Tabelas
CARLOS FERREIRA DE CASTRO / POSSIDÓNIO ROBERTO (2009) – Manual de Exploração de Segurança Contra Incêndio em Edifícios. Ed. APSEI.
Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro;
Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro;
Despacho n.º 2074/2009 de 15 de Janeiro;
Notas técnicas publicadas pela AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL

Mapa IX - Riscos Psicossociais

6.2.1.1. Unidade curricular:
Riscos Psicossociais

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria Leonor Edwiges Diniz; 30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
1-Identificar categorias de riscos psicossociais relacionados com o trabalho;
2-Contribuir para a prevenção e controlo de riscos psicossociais no trabalho;
3- Contribuir para a elaboração de estratégias de gerenciamento desses riscos no ambiente de trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
1. Identify categories of psychosocial risks at work;
2. Contribute to the prevention and control of psychosocial risks at work;
3. Contribute to the development of strategies to manage these risks in the workplace.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Riscos Psicossociais no Trabalho:
2. A Violência no Local de Trabalho
2.1. Assédio Moral
2.2. Assédio Sexual
2.3. Consequências da Violência no Local de Trabalho

2.4. Prevenção da Violência no Local de Trabalho
3. O Stresse no Trabalho
3.1. Stresse e Desempenho Profissional
3.2. Fontes de Stresse no Trabalho
3.3. Burnout

6.2.1.5. Syllabus:
1.Psychosocial Risks at Work:
2. Violence in the Workplace
2.1. harassment
2.2. sexual harassment
2.3. Consequences of Violence in the Workplace
2.4. Preventing Violence in the Workplace
3. The Stress at Work
3.1. Stress and Professional Performance
3.2. Sources of Stress at Work
3.3.Burnout

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos da unidade curricular dado que o programa foi concebido para que os engenheiros de segurança no trabalho tenham um papel ativo e interventiva na prevenção primária, secundária e terciária nomeadamente no que respeita às causas organizacionais, às respostas aos riscos psicossociais e à análise das consequências dos riscos psicossociais. A abordagem das temáticas serão feitas de forma integrada em relação às organizações e aos colaboradores através de discussões temáticas específicas. Os alunos deverão ficar sensibilizados para as ferramentas específicas utilizadas: Adoção de estratégias dirigidas aos indivíduos, bem como a Adoção de estratégias dirigidas às organizações

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The contents are consistent with the objectives of the course since the program was designed for security engineers at work have an active and interventionist role in primary, secondary and tertiary prevention in particular with regard to organizational causes, responses to psychosocial and analysis of the consequences of psychosocial risks risks. A thematic approach will be made in an integrated manner to organizations and employees through specific thematic discussions. Students should be aware of the specific tools used: Adoption of strategies directed to individuals, as well as the adoption of strategies aimed at organizations

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas sobre a riscos psissociais, acompanhada de metodologias ativas, nomeadamente a análise e debate de estudos de caso, com os alunos.
A avaliação será realizada com base em trabalhos individuais e de grupo, bem como 2 exercícios escritos individuais em temas propostos pelos alunos e/ou professora.
Realização de uma única prova escrita na época de exames no final do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Exhibition themes about Psychosocial Risks at Work:, accompanied by active methods, including the analysis and discussion of case studies with students.
The evaluation will be based on individual and group work, as well as 2 individual written exercises on topics proposed by students and / or teacher.
Performing a single written exam in the examination period at the end of the semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As metodologias a serem utilizadas serão a expositiva conjugada com a interrogativa e eminentemente ativa com recursos a diferentes estratégias pedagógicas, com o objetivo de apelar para a pertinência e motivação dos conteúdos programáticos apresentados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Methods to be used will be expository and combined with interrogative eminently active with resources to different teaching strategies in order to appeal to the relevance and motivation of program contents.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Freitas, M. Ester de (2001), "Assédio moral e assédio sexual: faces do poder perverso nas organizações". RAE , 41 (2).
Hirigoyen, Marie-France (1999), Assédio, coacção e violência do quotidiano. Lisboa: Pergaminho.
Hirigoyen, Marie-France (2002), O assédio no trabalho. Como distinguir a verdade. Cascais: Pergaminho.
Leymann, H. (2000a), "Mobbing". em http://www.leymann.se/English/12100E.HTM
Leymann, H. (2000b), "Mobbing". em http://www.leymann.se/English/15100E.HTM
Leymann, H. (2000c), "Mobbing".em http://www.leymann.se/English/20100E.HTM
Paula, Ana Paula Paes. "Eros e narcisismo nas organizações". em: <http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1249&Secao=PENSATA&Volume=2&numero=2&Ano=2003
Rocha Pacheco, M. G. (2007), O assédio moral no trabalho "O elo mais fraco". Coimbra: Almedina.
http://agency.osha.eu.int
https://osha.europa.eu/pt/publications/factsheets/74
http://www.act.gov.pt/(PT-PT)/CENTROINFORMACAO/AVALIACAORISCOSPSICOSSOCIAIS/Paginas/default.aspx

Mapa IX - Ética e Deontologia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ética e Deontologia

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Helena Guerra Pratas; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A cadeira de Ética e Deontologia tem como objectivos desenvolver as seguintes competências:
1) Proporcionar acesso a um conhecimento abrangente sobre conceitos fundamentais da Ética e Deontologia e informação relevante sobre problemas diversos de ética profissional e aspectos práticos que envolvem
2) Permitir formular critérios de actuação sobre os aspectos especificamente relacionados com o exercício profissional
3) Promover a consciência e a responsabilidade ética e cívica em geral e no âmbito profissional

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Ethics and Deontology has the following objectives:
1) To promote knowledge and relevant information on Ethics and Deontology, about different problems related to ethics.
2) To exercise professional skills and judgment to the best of their ability and discharge their professional responsibilities with integrity
3) To promote conscience and ethical and civic responsibility and towards future professional duties.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução à Ética e aos princípios éticos na profissão.
2 Noções chave da Ética: liberdade humana, actos livres e consciência
3. Consciência ética e formação da consciência. Lei moral, lei natural e virtudes humanas
4. Pessoa, sociedade e Bem Comum. Princípios fundamentais da ordem social
5. Ética e Deontologia profissional: análise de enquadramentos legais nacionais e internacionais
6. Competências e dimensões do desempenho profissional na Segurança no Trabalho. Reflexão e propostas de acção

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to Ethics.
2. Concepts and ethical principles. Key notions: human liberty, human actions and conscience.
3. Conscience and its formation. Moral laws, natural law and human virtues.
4. Person, society and the common good. Fundamental principles of social order
5. Ethics and professional Deontology: national and international legislation knowledge and analysis

6. Professional Competences and dimensions in the area of Work Security. Reflection and proposals for action

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

De um modo geral, os conteúdos programáticos referidos como 1, 2, 3, 4 concorrem de forma efetiva para o cumprimento dos objetivos e competências identificadas em 1, 2 e 3. Os conteúdos trabalhados nos pontos 5 e 6 correspondem ao 3º objetivo e respetivas competências

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

In general, programmatic contents referred as 1, 2, 3, 4 and 5 concur most effectively to fulfill the 1st, 2nd and 3th objectives and competencies. Contents 5th and 6th are more directed to fulfill the 3th objective and correspondent competencies

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia da unidade curricular estará organizada com base em sessões teórico-práticas, com recurso ao método expositivo, à apresentação de trabalhos, dinamização de debates e momentos de reflexão com base em literatura e/ou exercícios práticos individuais ou de grupo relacionados com a matéria e o futuro exercício profissional. A avaliação final resulta da realização de provas escritas individuais e presenciais (45%) e trabalhos teórico-práticos apresentados oralmente nas aulas (45%). É considerada também a assiduidade e participação (10%), excepto no caso dos alunos trabalhadores estudantes. A média das provas escritas não pode ser inferior a 9,5 valores e o aluno pode repetir alguma delas, no caso de desejar melhorar a nota

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The chosen methodology privileges the explanation of the theoretical subjects supported on supplied references and also on individually or group work presentations, intercalated with problem solving classes. Short discussions are also promoted on themes related with theoretical subjects and future professional aspects. The final evaluation results from the weighed average of: one or two written individual tests (45%) and work presentations (practical and theoretical) (45%), together with the assiduity and participation in debates and discussions (10%). The student may repeat the written test, which must be higher than 9.5/20

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas mais teóricas permitem desenvolver especialmente a 1ª competência. Por sua vez, as aulas teórico-práticas, juntamente com a preparação e apresentação de trabalhos aos colegas - com temas escolhidos pelos alunos sobre as matérias do programa que considerem de maior interesse para a sua futura actuação profissional -, permitem desenvolver as competências de investigação, análise e consciencialização crítica relativamente às temáticas a discutir. As discussões e o debate sobre os trabalhos e as problemáticas apresentadas ajudam a desenvolver em especial a 2ª e 3ª competência pretendida.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The more theoretical classes are proposed in order to achieve the 1st competence. The practical classes where students will present their own works and reflections to their colleagues – about themes chosen by them, considering their possible experience and interest for their future professional activity – will allow developing investigative competences, analysis and critical conscience related to those discussed themes. Debates and discussions will help to develop the 2nd and 3th competences

6.2.1.9. Bibliografia principal:

AA.VV. (1997) Ética y Empresa: una visión multidisciplinar. Madrid: Argentaria
AA.VV. (1997) A Ética nas Empresas Portuguesas. Lisboa: Fórum de Administração de Empresas
CABRAL, F. SARSFIELD (2001) Ética na Sociedade Plural. Coimbra: Tenacitas
CÉSAR DAS NEVES, J. (2008). Introdução à Ética Empresarial. Cascais: Principia
KREITLON, M.P. (2004) A Ética nas Relações entre Empresas e Sociedade, XXVIII ENANPAD, Curitiba, 2004, 1-13
MELÉ CARNÉ, D. (Cord.) (1994) Ética, Trabajo y Empleo. Pamplona: Eunsa
MERCIER, S. (2003) A ética nas empresas. Porto: Afrontamento
MOREIRA, J. M. (1999) A Contas com a ética empresarial. Cascais: Principia
NALINI, J. R. (2008) Ética geral e profissional. São Paulo: Peruibe
PEREZ, R. GOMEZ (1980) Problemas morais da existência humana. Lisboa: CAS-Prumo
REGO, A., MOREIRA, J.M., SARRICO, C. (2003) Gestão ética e responsabilidade social das empresas. Cascais: Principia

Mapa IX - Instrumentação e Manutenção

6.2.1.1. Unidade curricular:
Instrumentação e Manutenção

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria Manuel Farinha; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
No final do semestre os alunos deverão estar aptos:
. Identificar e aplicar os requisitos legais ou normativos;
. Identificar os equipamentos de monitorização e medição (EMM) em SST;
. Utilizar os EMM em SST na medição dos parâmetros (ruido, ambiente térmico, iluminância, contaminantes químicos, ...);
. Elaborar os protocolos para relatórios de medição das variáveis na vertente da Higiene Industrial;
. Elaborar os relatórios de medição das variáveis na vertente da Higiene Industrial;
. Identificar e aplicar os tipos de Manutenção;
. Identificar e aplicar os métodos de trabalhos e medidas de prevenção adequadas;
. Estudos de caso.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
At the end of the semester students should be able:
. Identify and apply the legal or regulatory requirements;
. Identify the equipment for monitoring and measuring (EMM) in SST;
. Using the EMM in SST measurement parameters (noise, thermal environment, illuminance, chemical contaminants, ...);
. Develop protocols for measurement reports of the variables present in Industrial Hygiene;
. Reporting in measuring the variables present in Industrial Hygiene;
. Identify and apply the types of maintenance;
. Identify and apply the methods of work and adequate prevention measures;
. Case studies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Introdução
1.1 Conceitos e Definições
1.2 Requisito 7.6 da ISO 9001:2008: Controlo dos Equipamentos de Monitorização e Medição
1.3 Controlo Metrológico
2. Monitorização e Medição em SST
2.1 Ruído
2.2 Ambiente Térmico
2.3 Iluminação
2.4 Contaminantes Químicos
3. MANUTENÇÃO
3.1 Estratégias de manutenção
3.2. Estudos de caso

6.2.1.5. Syllabus:
1. introduction
1.1 Concepts and Definitions
1.2 Requirement 7.6 of ISO 9001:2008: Control of Monitoring and Measuring Equipment
1.3 Metrological Control
2. Monitoring and Measurement in SST
2.1 Noise
2.2 Thermal Environment
2.3 Lighting
2.4 Chemical Contaminants
3. MAINTENANCE

3.1 Maintenance Strategies
3.2. Case Studies

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos da unidade curricular dado que o programa foi concebido para abordar de forma integrada a componente teórica e prática nas vertentes da instrumentação e manutenção.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The contents are consistent with the objectives of the course since the program was designed to address in an integrated manner the theoretical and practical aspects of the instrumentation and maintenance.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição de temas sobre a instrumentação e manutenção, acompanhada de utilização de equipamentos de monitorização, aplicação dos conhecimentos a estudos de caso, elaboração de trabalhos práticos de grupo e de protocolos.
A avaliação é realizada com base em elaboração de Protocolos, realização de trabalhos práticos em grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Exhibition topics on instrumentation and maintenance, together with use of monitoring, application of knowledge to case studies, preparation of practical group work and equipment protocols.
The evaluation is performed based on the elaboration of protocols, implementation of practical group work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As metodologias de ensino, as aulas teóricas e aulas teórico-práticas estão em coerência com os objectivos da unidade curricular, uma vez que se pretende aplicar os conceitos teóricos nas aulas teórico-práticas, na utilização dos equipamentos e na elaboração dos respectivos protocolos e relatórios, promovendo a discussão e troca de ideias em torno de estudos de caso.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methodologies, theoretical classes and practical classes are consistent with the objectives of the course, since it intends to apply theoretical concepts in practical classes, the use of equipment and preparation of corresponding protocols and reports promoting discussion and exchange of ideas around case studies.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
VIM Vocabulário internacional de metrologia: Conceitos fundamentais e gerais e termos associados. IPQ, 2008
NP EN ISO 9000:2005: Sistemas de gestão da qualidade. Fundamentos e vocabulário
NP EN ISO/IEC 17025:2005: Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração
NP EN ISO 10012:2005: Sistemas de gestão da medição. Requisitos
Assis, R. Apoio à Decisão em Manutenção na Gestão de Activos Físicos, Lidel
Bega, E. A. et al. Instrumentação industrial, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
Alves, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
Macedo, R., 2006 Manual de Higiene do Trabalho na Indústria, 2006, Fund. C. Gulbenkian
Soisson, H. E. Instrumentação Industrial. São Paulo: Hemus, 2001
Manual de Higiene Industrial, Fundación MAPFRE
Iluminación y seguridad laboral, Fundación MAPFRE
Miguel, A. S. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, 2012
Kerry Gardiner, J. Malcolm Harrington, Occupational Hygiene, 2005

Mapa IX - Física 1

6.2.1.1. Unidade curricular:
Física 1

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
André Filipe Rodrigues Augusto; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Os alunos devem adquirir um maior conhecimento dos conceitos e leis físicas relevantes para a área da Proteção Civil e desenvolverem a capacidade de resolver problemas de uma forma metódica e sistemática, aplicando o método científico. O conteúdo programático de Física I baseia-se: em alagar os conhecimentos de mecânica adquiridos no secundário e introduzir o estudo do movimento ondulatório, em particular o estudo do som.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Students should acquire a deeper knowledge of concepts and laws of physics relevant for Civil Protection and to develop the ability of solving problems in methodic and systematic fashion using the scientific method. The program of Physics I aims to extend the knowledge on Mechanics previous lectured at secondary level and introduce the study of waves, in particular the sound.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
PARTE I
1. INTRODUÇÃO
1.1. FÍSICA – Ciência Fundamental
1.2. Grandezas físicas e sistemas de medida
1.3. Revisão – Cálculo vectorial
PARTE II – MECÂNICA
2. CINEMÁTICA DO PONTO MATERIAL
2.1. Movimento rectilíneo uniforme, uniformemente acelerado e com aceleração variável
2.2. Movimento circular uniforme
2.3. Movimento curvilíneo e variado
2.4. Projéteis
3. AS LEIS DE NEWTON: APLICAÇÃO NA ESTÁTICA E DINÂMICA DA PARTÍCULA
3.1. As Leis de Newton
3.2. Forças de atrito
3.3. Forças das molas
3.4. Movimento circular nos planos horizontal e vertical.
3.5. Pêndulo gravítico.
3.6. Conservação da Energia Mecânica
3.7. Momento linear e conservação do momento linear
PARTE III – ONDAS E SOM
4. MOVIMENTO ONDULATÓRIO
4.1. Conceitos básicos sobre o movimento ondulatório
4.2. Tipos de ondas
5. SOM
5.1. Ondas sonoras
5.2. Velocidade de propagação do som
5.3. Intensidade do Ruido
5.4. Efeito de Doppler

6.2.1.5. Syllabus:
PART I
1. INTRODUCTION
1.1. Physics – Fundamental Science
1.2. Physical quantities and measurement systems
1.3. Revision – vectors calculus
PART II – MECHANICS
2. KINETICS OF A MATERIAL POINT
2.1. Rectilinear movement: uniform, constant and variable acceleration
2.2. Circular uniform movement
2.3. Curvilinear Movement and variable
2.4. Projectiles
3. NEWTON'S LAWS: STATIC AND DYNAMICS OF PARTICLE
3.1. Newton's laws
3.2. Fiction forces

3.3. Spring forces
3.4. Circular movement on vertical and horizontal plans
3.5. Pendulum
3.6. Mechanical energy conservation
3.7. Linear movement and conservation of the linear movement
PART III – WAVES AND SOUND
4. WAVES MOVEMENT
4.1. Basic concepts
4.2. Wave types
5. SOUND
5.1. Sound waves
5.2. Speed of the sound
5.3. Noise intensity
5.4. Doppler effect

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Física I divide-se em três grandes blocos: Cinemática, Dinâmica, Movimento Ondulatório e Som. Estes permitem capacitar os alunos com os conhecimentos fundamentais de acordo com os objectivos da unidade curricular.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Physics I is divided in three major blocks: Kinetics, Dynamics, and Waves and Sound. With these units students are able to acquire the fundaments to fulfill the goal on the program.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Os conteúdos programáticos são apresentados nas aulas por via de slides, acompanhados por elementos de estudo cedidos pelo docente. Nas aulas são realizados exercícios tipo para cada um dos conteúdos. Fichas de trabalho são cedidas e devem ser resolvidas em casa pelos alunos
.Avaliação contínua:
A avaliação continua do aluno baseia-se em duas frequências (50%+50%) realizadas durante o semestre.
Avaliação por exame:
A avaliação do aluno é feita através uma prova escrita no final do semestre. Um aluno com classificação igual ou superior a 8 pode propôr-se a uma prova oral com vista a obter a classificação mínima para a sua aprovação. Um aluno com classificação igual ou superior a 9,5 está aprovado de acordo com as "Normas de Frequência e Avaliação dos Cursos de Formação Inicial do ISEC" (Artigo 5º, ponto 13).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The program subjects are presented in classes using slides and other elements supplied by the professor. In classes typical exercises are solved for each subject. Practice exercises are available for students practice at home.
The student's continuous evaluation is base on two tests (50%+50%) during the semester.
The student's evaluation results from a writing exam at end of semester. If the student is not approved and his classification is equal or over 8, the student can require an oral exam to get the minimum classification for approval. A student with a classification equal or over 9,5 is approved according with "Normas de Frequência e Avaliação dos Cursos de Formação Inicial do ISEC" (Artigo 5º, ponto 13).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A realização de exercícios durante as aulas e de Fichas de Trabalho ao longo do semestre permite aos alunos aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos, ao mesmo tempo que desenvolvem e praticam a capacidade de resolver diversos exercícios e problemas de uma forma metódica e sistemática.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The practice of exercises during the classes and at home help the students to develop the ability to solve different exercises and problems in a systematic and methodic fashion.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
[1] "Princípios de Física – Mecânica Clásssica – vol. 1", R. Serway, J. W. Jewett Jr., Thomson
[2] "Princípios de Física – Movimento Ondulatório e Termodinâmica – vol. 2", R. Serway, J. W. Jewett Jr., Thomson

[3] "Física para cientistas e engenheiros – Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica – Vol. 1", Paul A. Tipler & Gene Mosca, Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 5ª Edição, Rio de Janeiro 2008 (ISBN: 9788521614623)
[4] "Fundamentos de Física – Mecânica – Vol.1", David Halliday, Robert Resnick & Jearl Walker, Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 8ª Edição, Rio de Janeiro 2009 (ISBN: 9788521616054)

Mapa IX - Técnicas de Informação, Comunicação e Negociação

6.2.1.1. Unidade curricular:
Técnicas de Informação, Comunicação e Negociação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Alberto Rosado Fujão; 30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Esta UC tem como objectivo preparar os alunos para compreender a importância da informação e da comunicação dentro das organizações, bem como para a relevância de saber aplicar uma gestão eficaz de conflitos e/ou de negociação. Recorrer-se-á ao uso de ferramentas de comunicação e negociação, onde impera cada vez mais a sociedade de informação e de desenvolvimento tecnológico. Relativamente às competências a desenvolver os discentes deverão ficar capacitados para:
- Identificar as principais estratégias e técnicas de comunicação e de negociação
- Saber seleccionar as fontes de informação ajustadas aos diferentes contextos sociais-laborais;
- Desenvolver planos de informação e comunicação para contextos de trabalho
- Identificar e gerir situações de conflito, através dos processos de negociação, recorrendo a diferentes estratégias e tácticas integrativas e distributivas.
- Saber aplicar algumas estratégias que promovam a interacção entre colegas e a cooperação em ambientes de trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
This course aims to prepare students to understand the importance of information and communication within organizations , as well as the importance of knowing how to apply effective conflict management and / or trading . The use of communication tools and trading , increasingly dominated by the information society and technological development will use should be made .
For competencies to develop the students should be able to :
- Identify key strategies and techniques of communication and negotiation ;
- Know how to select the sources of information adjusted to different social - work contexts ;
- Plans of information and communication work contexts ;
- Identify and manage conflict through negotiation processes , using different strategies and integrative and distributive tactics .
- Know how to apply some strategies that promote interaction and cooperation between colleagues in the workplace.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Informação e comunicação
- A informação organizacional
- A informação como recurso
- O valor da informação
- A comunicação organizacional e os contextos de trabalho
- Os modelos de comunicação
- O processo de comunicação e as técnicas de uma comunicação eficaz (como funciona a nossa mente e a respectiva influência nos processo comunicacionais)
- A comunicação interpessoal/grupal e assertividade
- A comunicação interna

A gestão de conflitos e a negociação
- O conflito nas organizações
- Tipos de conflito

- Níveis de conflito
- Estilos de gestão de conflitos
- Estratégias, tácticas e técnicas negociais
- Negociação distributiva e negociação integrativa
- Factores psicológicos que influenciam a negociação: erros, heurísticas e enviesamentos cognitivos
- Etapas do processo negocial
- Acordos
- Ética negocial e comportamento negocial eficaz.
- Outras modalidades de resolução de conflitos: mediação e arbitragem

6.2.1.5. Syllabus:

Information and communication:
- The organizational information
- Information as a resource
- The value of information
- The organizational communication and work contexts
- The communication models
- The communication process and techniques of effective communication (how our mind works and their influence on the communicative process)
- Interpersonal / group communication and assertiveness
- Internal communication.

The conflict management and negotiation:
- The conflict in organizations
- Types of conflict
- Levels of conflict
- Styles of conflict management
- Strategies, negotiating tactics and techniques
- Distributive negotiation and integrative negotiation
- Psychological factors that influence trading: bugs, heuristics and cognitive biases
- Steps of the negotiation process
- Agreements
- Ethics and negotiating effective negotiating behavior.
- Other forms of conflict resolution: mediation and arbitration.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Tendo em conta que se pretende dotar os discentes com os conhecimentos necessários ao estabelecimento de relações sociais mais produtivas, deve-se apostar em:
1. Sensibilizar os alunos para a importância da informação e da comunicação nas organizações e em contextos de trabalho, e a utilização de ferramentas mais eficazes;
2. Compreender o funcionamento organizacional, entrando em linha de conta com os comportamentos individuais e de grupo;
3. Idealizar um plano de informação e comunicação que equacione dimensões comportamentais e organizacionais;
4. Promover a compreensão do impacto das técnicas de informação e comunicação na negociação e na gestão de conflitos em contextos de trabalho, de forma a contribuir para o aumento da eficácia do factor humano e do bom funcionamento organizacional;
5. Desenvolver competências pessoais de negociação e de comunicação aplicadas a diversos contextos de trabalho.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Given that it is intended to equip students with the knowledge needed to establish more productive social relations, one should bet on:
1. Sensitize students to the importance of information and communication in organizations and work contexts, and use of more effective tools;
2. Understand organizational functioning, taking into account with individual and group behavior;
3. Devise a plan that balances the information and communication behavioral and organizational dimensions;
4. Promoting understanding of the impact of information and communication techniques in negotiation and conflict management in work, to contribute to increasing the efficiency of the human factor and good organizational functioning;
5. Develop personal skills of negotiation and communication applied to various work contexts

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos programáticos serão abordados com recurso a uma metodologia expositiva e activa.
Para consolidar os conhecimentos serão desenvolvidas algumas actividades pedagógicas: visualização de filme, análise de estudos de caso, análise de artigos, trabalhos de grupo, práticas simuladas, exercícios práticos e realização de role play.
Relativamente à avaliação esta poderá ser efectuada através das seguintes duas modalidades (devendo o discente optar por uma das situações no início do semestre):
Avaliação continua: participação nas aulas (30%) + teste escrito (70%);
Frequência: teste escrito (100%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The syllabus will be covered using the expository and active methodology.
Movie viewing, analyzing case studies, analysis of articles, group work, simulated practice, practical exercises and conducting role play: To consolidate the knowledge some pedagogical activities will be developed.
Regarding this assessment may be carried out through the following two ways (the student must choose one of the situations in the beginning of the semester):
Continuous assessment: class participation (30%) + written test (70%);
Frequency: written test (100%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A presente UC pretende fornecer um referencial básico para análise e compreensão da inter-relação entre a informação, a comunicação e a negociação, tendo subjacente a gestão de conflitos dentro das organizações. Deste modo, as metodologias de ensino que irão ser utilizadas apelam à participação activa dos discentes, no sentido de adquirirem e desenvolverem competências práticas para o desempenho das suas futuras actividades profissionais dentro das empresas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

This UC aims to provide a basic framework for analysis and understanding of the interrelationship between information, communication and negotiation, with underlying conflict management within organizations. Thus, the teaching methodologies that will be used appeal to the active participation of students in order to acquire and develop practical skills for the future performance of their professional activities within companies.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Cunha, M.; Arménio R.; Cunha, R.; & Cardoso, C. (2003). Manual de Comportamento Organizacional e Gestão. Lisboa: RH editora.
Cunha, P. (2001). Conflito e Negociação. Porto: Asa.
Dejours, C. (1991). A loucura do trabalho. São Paulo: Cortez Editora.
Druker, Peter (1998). A Organização do Futuro. Lisboa: Europa América.
Gouveia, L. (2004). Sociedade da Informação: Balanço e implicações. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa
Ferreira, J. M.; Neves, J. & Caetano, A. (2001). Manual de Psicossociologia das Organizações. Lisboa: McGrawHill.
Kahneman, D. (2012). Pensar depressa e devagar. Lisboa: Temas e Debates.
Rascão, J. (2008). Novos Desafios da Gestão da Informação. Lisboa: Sílabo.
Rego, A. (2010). Comunicação Pessoal e Organizacional: Teoria e Prática. Lisboa: Sílabo.
Simões, E. (2008). Negociação nas Organizações - Contextos Sociais e Processos Psicológicos. Lisboa: RH Editora.
Zorrinho, C. (1995). Gestão da Informação – Condição para Vencer. Lisboa: IAPMEI.

Mapa IX - Introdução ao Estudo do Direito

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução ao Estudo do Direito

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Manuel Roxo; 30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final do semestre, pretende-se que o aluno, num primeiro plano, reconheça a necessidade da existência do sisatema jurídico numa sociedade e das suas formas de surgimento, mutação e evolução e, bem assim, demonstre compreender a organização do sistema jurídico e da vivência em sociedade. O aluno deverá ser capaz de comparar o Direito com as restantes ciências, quer factuais, quer normativas.
Pretende-se, ainda, que o aluno demonstre ter adquirido um conhecimento geral dos princípios e normas fundamentais do sistema jurídico português e revele um domínio abrangente dos conceitos básicos introdutórios da Ciência do Direito, com vistab à resolução das situações factuais pelas regras jurídicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester, it is intended that the student, in the foreground, recognizes the need for the existence of the legal system in a society and its forms of appearance, changing and evolving and, as well, demonstrates the organization understand the legal system and living in society. The student should be able to compare the Law with the other sciences, whether factual or normative.
The aim is also demonstrates that the student has acquired a general knowledge of fundamental principles and rules of the Portuguese legal system and reveal a comprehensive understanding of the basic concepts of introductory science of law with a view to resolving the factual situations by legal rules.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I A ORDEM SOCIAL
O homem e a sociedade
As ordens normativas
II FINS DO DIREITO
Justiça
Segurança jurídica
Relação justiça/segurança jurídica
III NAÇÃO, ESTADO E DIREITO
Nação
Estado
Estado e Direito
IV NORMA JURÍDICA
Noção e estrutura
Características
Classificação
Sanção
Proposições jurídicas incompletas
V TUTELA PÚBLICA
Noção
Modalidades
Aparelho estatal
Ministério Público
Jurisdição e Administração
VI TUTELA PRIVADA
Noção
referência histórica
Modalidades
VII FONTES DO DIREITO
Perspectiva jurídico/constitucional
Fontes voluntárias
Fontes não voluntárias
Constituição da República
VIII INTERPRETAÇÃO
Noção
Modalidades
Objectivo
Elementos
Resultados
IX LACUNA
Lacuna
Integração
X APLICAÇÃO LEI NO TEMPO

Problema
Solução
Lei interpretativa
XI RELAÇÃO JURÍDICA
Generalidades
Sujeitos
Objecto
Facto
Garantia
XII CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA
Princípios fundamentais
Direitos e deveres
Organização política
Organização económica

6.2.1.5. Syllabus:

I SOCIAL ORDER
Man and society
The normative orders
II PURPOSES OF LAW
justice
legal certainty
Relationship justice / legal certainty
III NATION , STATE AND LAW
nation
state
State and Law
IV LEGAL STANDARD
Concept and structure
character
rating
sanction
Incomplete legal propositions
V PUBLIC PROTECTION
notion
arrangements
state apparatus
prosecutor
Jurisdiction and Administration
VI PROTECTION PRIVATE
notion
historical reference
arrangements
SOURCES OF LAW VII
Legal / constitutional perspective
voluntary sources
Not voluntary sources
Constitution of the Republic
VIII INTERPRETATION
notion
arrangements
objective
elements
results
LACUNA IX
gap
integration
X LAW ENFORCEMENT IN TIME
problem
solution
interpretative law
XI LEGAL RELATIONSHIP
General
subject

subject
fact
warranty
XII CONSTITUTION OF THE REPUBLIC
fundamental principles
Rights and duties
political Organization
economic organization

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Com vista à percepção pelos alunos dos direitos e deveres inerentes à vida em sociedade e de forma a habilitá-los a efectuar uma correcta aplicação da Lei na sua área de estudo, é necessário que os alunos adquiram conhecimentos básicos da Ciência Jurídica.
Para tanto, o conhecimento do quadro geral constitutivo do ordenamento jurídico nacional e a capacidade de interpretar bem e aplicar de forma adequada uma norma jhurídica, mostram-se indispensáveis à utilização da lei, enquanto instrumento de trabalho.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

For the perception of students' rights and duties inherent to life in society and in order to enable them to make a correct application of the law in your area of study, it is necessary for students to acquire basic knowledge of Juridical Science.
Thus, the knowledge of the constitutive general framework of national law and the ability to interpret and apply well adequately, an jhurídica standard, appear indispensable to use the law as an instrument of work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição dos conteúdos que integram os elementos programáticos da disciplina, com aplicação prática e discussão oral de casos práticos e análise de jurisprudência.
AVALIAÇÃO
O modelo de avaliação desta UC consistirá na realização de dois testes escritos (45% x 2) e valorizará a participação e envolvimento dos alunos (10%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Description of contents that integrate programmatic elements of the discipline with practical application and oral discussion of case studies and analysis of jurisprudence.
EVALUATION
The evaluation model of this course will consist of the completion of two written tests (45% x 2), and to enhance the participation and involvement of students (10%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia expositiva, apoiada na projecção de apresentações e outros guias/resumos da matéria, visará a adequada interpretação e aplicação da lei estudada. A dinamização de debates, a análise de jurisprudência relevante e a discussão de casos prácticos procurará estimular a investigação individual de cada aluno.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The expository method, based on the projection of presentations and other guides / summaries of the matter, will target the proper interpretation and application of the law studied. The encouragement of discussions, analysis of relevant case law and discussion of cases STUDIES seek to stimulate the individual research of each student.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

CASTRO MENDES, João, Introdução ao Estudo do Direito, 1994
BAPTISTA MACHADO, João, Introdução ao Direito e ao Discurso Legitimador, Almedina, 2010
GALVÃO TELLES, Inocêncio, Introdução ao Estudo do Direito, Vol.I, Vol,II, Coimbra Editora, 2001
REBELO DE SOUSA, Marcelo e GALVÃO, Sofia, Introdução ao Estudo do Direito, Lisboa LEX, 2000
TEIXEIRA DE SOUSA, Miguel, Introdução ao Direito, Almedina, 2012
LARENZ, Karl, Metodologia da Ciência do Direito, Fund. Calouste Gulbenkiam, 2012
KELSEN, Hans, Teoria Pura do Direito, Almedina, 2008

Mapa IX - Investigação Operacional

6.2.1.1. Unidade curricular:
Investigação Operacional

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Ana Cristina dos Santos Freitas Barqueira; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se dotar os alunos para a abordagem da resolução de problemas complexos da vida real nas mais diversas áreas, identificando componentes que possam ser formulados como modelos ou associações de modelos, de entre as ferramentas do domínio da investigação operacional e utilizar software na resolução de alguns problemas. Para tal utiliza-se uma metodologia expositiva. Além da resolução de exercícios, prevê-se a realização de sessões computacionais, usando software adequado. Serão apresentados problemas/trabalhos que deverá resolver individualmente. Capacitar para a aquisição de conhecimentos que o habilitem a identificar problemas de diversas áreas e colocá-los sob a formulação matemática da programação linear. Saber analisar os resultados quanto à sensibilidade e fazer reotimização usando métodos matriciais, o conceito de dualidade e por leitura de output do EXCEL e QmWindons. Identificar problemas de transporte e afetação, adotando procedimentos adequados para os resolver.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Is intended to endow students for complex problems resolution in real life, several areas, identifying and formulating components as models or model associations among the tools in the operational investigation domain and to use software in the solution of problems. The contents follow a method of exposition. Besides the algebraic resolution of exercises, the realization of computational sessions is foreseen, using appropriate software. It will be presented problems/work that must be solved. Qualify for acquisition of knowledge that ables it to identify problems of several areas and place them face a mathematical formulation of lineal programming. Techniques to solve these problems, in a graphical way or through the Sinplex Method and variants. Know how to analyze the results within the sensibility and to do reoptimization using matrix methods, the duality concept and by reading EXCEL and QmWindows output and identify transport problems and assignment, using correct procedures.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Introdução à Investigação Operacional
1.1. Modelação matemática e otimização
1.2. Metodologia da IO
2. Programação Linear
2.1. Introdução
2.2. Formulação e Resolução Gráfica
2.3. Definições e Propriedades
2.4. Representação gráfica de problemas de PL
2.5. Casos particulares
2.6. Utilização do QmWindons na Resolução de Problemas
3. Método do Simplex
3.1. Introdução
3.2. Forma Aumentada e Soluções Básicas Admissíveis
3.3. Algoritmo do Simplex
4. Análise de Sensibilidade
4.1. Interpretação Económica. Preços-Sombra.
4.2. Alterações nos Segundos Membros das Restrições
4.3. Alterações nos Coeficientes da Função Objetivo
4.4. Introdução de novas variáveis
4.5. Introdução de novas restrições
5. Transportes e Afetação
5.1. Introdução
5.2. Problema de Transportes
5.3. Problema de Afetação
5.4. Utilização do Solver e do QmWindons
6. Análise de Redes

6.1. Conceito de Redes
6.2. O Problema do Caminho mais curto
6.3. O problema da Árvore Mínima de Cobertura
6.4. O Problema do Fluxo Máximo

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to Operations Research
1.1. Mathematics formulation and optimization
1.2. Methodology of IO
2. Linear Programming
2.1. introduction
2.2. Formulation and Graphical Method
2.3. Glossary and Properties
2.4. Graphical Solution to an LP problems
2.5. Special Cases in PL
2.6. Solving Problems using Qm for Windons
3. Simplex Algorithm
3.1. Introduction
3.2. Canonical Form and Acceptable Basic Solutions
3.3. Simplex algorithm
4. Sensitivity Analysis
4.1. Economical interpretation; Shadow Price.
4.2. Changes in the resources
4.3. Changes in the objective function coefficient
4.4. introduction of new variables
4.5. introduction of new restrictions
5. Transportation and Assignment Models
5.1. introduction
5.2. Transportation problem
5.3. Assignment problem
5.4. Solving Problems using Qm for Windons
6. Network Models
6.1. concept of Network
6.2. Shortest-Route Technique
6.3. Minimal-Spanning Tree Technique
6.4. Maximal-Flow Technique

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

A componente curricular visa responder a 2 desafios:
a) dotar os alunos a compreensão e debate sobre os princípios conceitos associados a Investigação Operacional;
b) Necessidade de uma visão ampla dos problemas específicos da Investigação Operacional e desenvolve-los quer num ambiente Informático ou não.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The content of this discipline intends to answer 2 challenges:
a) to endow the students the understanding and debate of the main concepts associated to project management;
b) Need of a wide vision of specific problems in project management and be able to develop them in a computational atmosphere or not.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão organizadas em sessões teórico-práticas, com recurso ao método expositivo e à resolução de exercícios. Será ainda promovida a realização de trabalhos de grupo. De acordo com os princípios de avaliação contínua ter-se-á em conta: a elaboração de uma prova escrita presencial (70%); a elaboração de 3 fichas de trabalho individuais (30%), todas de caráter obrigatório.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes will be organized in theoretical-practice sessions, with resource to the method of exposition and the solution of exercises. It will be promoted the accomplishment of working in groups. According with the principles of continuous evaluation it will be kept in mind: the elaboration of a written test (70%); the elaboration of 3 individual exercise works (30%), all assessments are obligatory.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O perfil de formação dos futuros Engenheiros em Proteção Civil visado nesta unidade curricular conduzirá a profissionais altamente qualificados, possuidores de conhecimentos, capacidades e competências de valor permanente nesta área de competência, sendo estes capazes de formular, solucionar e interpretar um qualquer problema que surja no quotidiano de uma organização, recorrendo as metodologias da Investigação Operacional. Em particular, este profissional deverá estar apto a resolver desafios e problemas de forma estruturada e rigorosa e a abordar problemas de Investigação Operacional, enquadrando-os nos respetivos contextos técnico-científico, económico, social e ambiental. Para isso, a unidade curricular:
• Valoriza o desenvolvimento de capacidades de comunicação (escrita e oral) e trabalho em equipa. Será adotada uma metodologia de ensino/aprendizagem ativa, através da colocação de problemas reais aos alunos ("problem based learning/project led engineering"), realização de trabalho de grupo e a adoção de formas de avaliação contínua e complementada com apresentações orais ao longo do semestre.
• adota, em termos organizativos e metodológicos, o princípio da diversidade explícita nos diversos tipos de metodologias propostas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The formation profile of the future Engineers in Civil Protection approved in this curricular unit will create highly qualified professionals, with the knowledge, capacities and competences of permanent value in this competence area. They will be capable of formulate, provide solution, interpret any problem that appears in an organization, using the methodologies of the Operational Research. In particular, this professional should be capable to solve challenges and problems in a structured way and rigorous and to approach problems of project management, framing-them in the technician-scientific respective contexts, economic, social and environmental. Mainly, this professional should be capable to solve challenges and problems in a structured and rigorous way and to approach problems of project management, framing them in their technical-scientific, economic, social and environmental contexts. For that, the curricular unit:
• Values it the development of communication capacities (written and oral) and working in groups. It will be adopted an ative teaching/learning method, by challenging the students with real problems ("problem based learning/project led engineering"), working in groups and the adoption of continuous evaluation form complemented with oral presentations throughout the semester;
• Adopts, in terms of organization and methodology, the principle of the explicit diversity in several types of methodologies proposed.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Heizer, Jay e Render, Barry (2006), "Operations Management – Ninth Edition, Prentice Hall
Hiller, Frederick S. e Lieberman, Gerald J. (2006), "Introduction to Operations Research– Eighth Edition (International Edition)", McGraw Hill
Hill, Manuela Magalhães e Santos, Mariana Marques (1999), "Investigação Operacional, Volume 1, Programação Linear", Edições Sílabo
Hill, Manuela Magalhães e Santos, Mariana Marques (2002), "Investigação Operacional, Volume 2, Exercícios de Programação Linear", Edições Sílabo
Taylor III, Bernard W. (2004), "Introduction to Management Science – Ninth Edition (International Edition)", Prentice Hall
Lawrence, John A. Jr. e Pasternack, Barry A. (2002), "Applied Management Science– Second Edition, John Wiley & Sons, Inc
Hiller, Frederick S. e Lieberman, Gerald J. (2006), "Introdução à Pesquisa Operacional – oitava edição", McGraw Hill

Mapa IX - Legislação e Regulamentação em SST

6.2.1.1. Unidade curricular:

Legislação e Regulamentação em SST

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Manuel Roxo; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final do semestre pretende-se que o aluno:
Enquadre a Segurança e Saúde no Trabalho no Direito do Trabalho
Caracterize a ação normativa da OIT
Descreva as principais etapas que caracterizam a evolução do Direito Comunitário sobre SST
Caracterize o regime jurídico relativo à promoção da SST nas organizações
Sumarie as principais prescrições mínimas de SST previstas na legislação principal
Caracterize o regime jurídico da reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester it is intended that the student:
Fits Safety and Health at Work in Labor Law
Characterizes the regulatory actions of the International Labour Org
Describe the major stages that characterize the evolution of European Law on Safety and Health at Work
Characterize the legal regime for the promotion of Health and Safety of Work in organizations
Summarize the main minimum requirements of HSW provided on major legislation
Characterize the legal regime of the repair work accidents and occupational diseases

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I Enquadramento Internacional e Comunitário
II Enquadramento Institucional
III Código do Trabalho e a SST
1 SST no CT
2 Direitos de Personalidade e a SST
3 Princípios e regras gerais da Prevenção e da Reparação de AT e DP
IV Regime Jurídico da Promoção da SST
1 Introdução
2 Obrigações gerais do empregador e do trabalhador
3 Consulta, informação e formação dos trabalhadores
4 Serviços de SST
V O Regime Jurídico da Reparação dos AT e das DP
1 Introdução
2 AT
3 DP
4 Reabilitação e reintegração profissional
VI Responsabilidades Criminal e Contrordenacional ligadas ao Direito da Prevenção
1 Aspetos gerais
2 Culpa dolosa/culpa negligente
3 Crimes comissivos por ação e por omissão
4 Os tipos de crimes em especial
5 Aspetos relevantes do regime das contraordenações laborais no domínio da SST, sujeitos responsáveis, critérios especiais de medida das coimas e contraordenações em especial

6.2.1.5. Syllabus:

I International Environment and Community
II Institutional Framework
III Code Work and Occupacional Health and Safety - Labor Safety and Health (OSH)
1 OSH and CL
2 Rights of Personality and OSH
3 General principles and rules of the Prevention and Repair of HV and DP
IV Legal Framework for the Promotion of Health and Safety Work
1 Introduction
2 General obligations of the employer and employee
3 Consultation, information and training of workers
4 Services OSH
VO Legal Regime for Repairs AT and PA
1 Introduction
2 AT
3 DP
4 Rehabilitation and reintegration
VI Responsibilities Criminal Law and Contrordenacional related to Prevention
General aspects 1

2 willful fault / negligent fault
3 commissives Crimes by action or omission
4 The types of crimes in particular
5 of the relevant regime of labor offenses in the field of HSW Aspects, responsible subjects, special measurement criteria of fines and offenses in particular

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
As condições de trabalho constituem um aspeto fundamental da gestão das empresas e das organizações. O direito à SST, devendo concretizar-se, de facto, nos locais de trabalho, tem consagração constitucional e acolhimento nos planos internacional e comunitário, não dispensando a realização de direitos e valores fundamentais do ordenamento jurídico.
A prevenção de riscos profissionais ocupa uma posição destacável tanto no plano de definição de políticas públicas como no delineamento de estratégias empresariais.
A intervenção dos poderes públicos, em face da crescente desregulamentação das relações de trabalho, evidencia a necessidade de conhecer, ainda que por referência a aspetos gerais, as consequências jurídicas de práticas ilícitas do foro criminal e contraordenacional neste mesmo quadro.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Working conditions are a key aspect of the management of enterprises and organizations. The Right to Safety and Health at Work, should materialize, in fact, in the workplace, has constitutional consecration and host the international and community levels, not dispensing the realization of fundamental rights and values of the legal system.
The prevention of occupational hazards occupies a detachable position both in setting up public policies such as in the design of business strategies.
The government intervention in the face of increasing deregulation of labor relations, highlighting the need to know, even by reference to general aspects, the legal consequences of illicit practices and contraordenacional criminal court in this context.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exposição dos conteúdos que integram os elementos programáticos da UC com aplicação prática e discussão oral de casos práticos e análise de jurisprudência relevante.
O modelo de avaliação nesta UC consistirá na realização de dois tesates escritos (45% x 2) e valorizará a participação e envolvimento dos alunos (10%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Description of contents that integrate programmatic elements of UC with practical application and oral discussion of case studies and analysis of relevant case law.
The evaluation model in this UC consist in performing two written tesates (45% x 2), and to enhance the participation and involvement of students (10%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A metodologia expositiva, apoiada na projeção de apresentações e outros guias/resumos da matéria, visará a adequada interpretação e aplicação da lei estudada. A dinamização de debates, análise de jurisprudência relevante e discussão de casos práticos procurará estimular a investigação individual de cada aluno.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The expository method, based on the projection of presentations and other guides / summaries of the matter, will target the proper interpretation and application of the law studied. The encouragement of discussions, analysis of relevant case law and discussion of case studies seek to encourage individual investigation of each student.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
CABRAL, F. Segurança e Saúde do Trabalho: Manual de Prevenção de Riscos Profissionais, Verlag Dashofer, 2011
GASPAR, J. Tripartismo, Ética e Concertação Social, Diário de Bordo, 2013
ROXO, M. Direito de Segurança e Saúde no Trabalho: da Prescrição do Seguro à Definição do Desempenho, Almedina, 2011
ROUXINOL, M. S. A Obrigação de Segurança e Saúde do Empregado, Coimbra Editora, 2008
ROXO, M. e CLAUDINO DE OLIVEIRA, L. O Processo de Contra-Ordenação Laboral e de Segurança Social,

Almedina, 2009

Mapa IX - Tecnologia e Riscos Eléctricos e Mecânicos

6.2.1.1. Unidade curricular:
Tecnologia e Riscos Eléctricos e Mecânicos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria Manuel Farinha; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A unidade curricular de Tecnologia e Riscos Mecânicos e Eléctricos, tem por objetivo fornecer aos alunos ferramentas para a abordagem científica, técnica e regulamentar da Tecnologia e Riscos Mecânicos e Eléctricos no meio laboral. Tem como objetivos específicos:
• Tecnologia eléctrica
• Tecnologia dos Orgãos de Máquinas
• Análise dos riscos eléctricos
• Análise dos riscos mecânicos
• Análise de riscos adicionais e sua prevenção
Pretende-se que no fim do tempo de contacto os alunos deverão ser capazes de efectuar a prevenção dos riscos eléctricos e mecânicos, numa variedade de edifícios e recintos ocupados por trabalhadores e público em geral.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The Course of Technology and Mechanical and Electric Hazards, aims to provide tools for scientific, technical approach, students and regulatory Technology and Electrical and Mechanical Hazards in the workplace. Its specific objectives are:
• Electrical Technology
• Bodie of Machines Technology
• Analysis of electrical hazards
• Analysis of mechanical hazards
• Analysis of additional risks and their prevention
It is intended that at the end of contact time students should be able to make the prevention of electrical and mechanical hazards in a variety of buildings and grounds occupied by workers and the general public.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
I: Electricidade
1. Fundamentos de electricidade e de análise eléctrica
2. Corrente contínua e alterna
3. Escolha de componentes
II: Órgãos de Máquinas
1. Objectivos dos Órgãos de Máquinas
2. Rolamentos
3. Uniões de Cubos a Veios
4. Uniões de veios
5. Dimensionamento de órgãos utilizados para a transmissão de potência
III: Riscos eléctricos
1. Introdução
2. A corrente eléctrica e o corpo humano
3. Risco de contacto com a corrente eléctrica
4. Distribuição da energia eléctrica
5. Consequências dos contactos directos e indirectos nos regimes de neutro
6. Medidas práticas de protecção
7. Incêndios de origem eléctrica
8. A electricidade estática e o raio
9. Campo eléctrico e magnético
10. Riscos especiais

11. Primeiros socorros
IV: Riscos mecânicos
1. Introdução
2. As máquinas e os acidentes de trabalho
3. Riscos e prevenção de acidentes em máquinas
4. Riscos decorrentes de movimentos e acções mecânicas das máquinas
5. Requisitos mínimos para protecção de máquina

6.2.1.5. Syllabus:
I: Electricity
1. Fundamentals of electricity and electrical analysis
2 . Direct current and alternating
3 . Select Component
II : Bodies Machines
1. Objectives of the Board of Machines
2 . bearings
3 . Unions of the cubes Shafts
4 . Shaft couplings
5 . Design of organs used for power transmission
III : Electrical hazards
1. introduction
2 . The mains and the human body
3 . Risk of contact with electrical current
4 . Distribution of electricity
5 . Implications of direct and indirect contacts in neutral schemes
6 . Practical protection measures
7 . Fires of electrical origin
8 . The static electricity and lightning
9. Electric and magnetic field
10 . special risks
11 . first aid
IV : Mechanical Hazards
1. introduction
2 . Machinery and work accidents
3 . Risks and prevention of accidents in machinery
4 . Risks arising from mechanical movements and actions of the machines
5 . Minimum requirements for the protection of machine

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O conteúdo programático permite, científica e pedagogicamente, transmitir, com uma componente prática adequada, os conhecimentos teórico-práticos necessários ao cumprimento dos objectivos e desenvolvimento das competências enunciadas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The curriculum allows, scientifically and pedagogically, transmitting, with a proper practical component, the theoretical and practical knowledge necessary to fulfill the stated objectives and development of skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
No decorrer das aulas serão introduzidos gradualmente os conceitos teóricos, técnicos e regulamentares necessários, procurando-se logo de seguida ilustrarem a sua aplicabilidade através de exercícios práticos e teóricos práticos.
Será proposto a realização de um trabalho sobre a aplicabilidade dos conteúdos estudados.
A classificação final (C.F.) a atribuir ao aluno será determinada pela média ponderada dos vários momentos de avaliação, de acordo com a seguinte expressão:
C.F. = 70% [Frequência] ou [Exame] + 30% trabalho
Para obter aprovação a esta unidade curricular, os alunos deverão obter uma classificação superior a 9,5 quer na avaliação escrita presencial, quer na classificação final.
A realização e entrega do trabalho é obrigatória para a aprovação à unidade curricular, quer por avaliação contínua, quer por exame. Não serão admitidos a exame alunos que não tenham o trabalho final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
During the classes will be gradually introduced the theoretical, technical and regulatory concepts necessary,

seeking to right then illustrate its applicability through practical exercises and theoretical.
Conducting a study on the applicability of the studied contents will be proposed.
The final classification (CF) to assign the student will be determined by the weighted average number of time points, according to the following expression:
CF = 70% [frequency] or [Test] + 30% work
To pass this course, students should obtain a greater than 9.5 both in classroom writing assessment or final rating classification.
The completion and delivery of the work is required to approve the course, either by continuous assessment, either by examination. Will not be admitted to the exam students who do not have the final work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A adequação de um projeto de formação a um desempenho profissional de qualidade depende, em grande parte, da integração do conhecimento técnico-científico. A metodologia de ensino baseia-se em aulas essencialmente teórico-práticas, expositivas, sendo usada a metodologia de estudos de caso.
Nos exemplos utilizados nas aulas e nos problemas fornecidos aos alunos procura-se utilizar casos mais ou menos práticos e realistas adaptados à situação da sua licenciatura.
O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de análise e sentido crítico no que diz respeito aos contributos dos conceitos de Electricidade, Instalações Eléctricas, Orgãos Mecânicos e Instalações Mecânicas nos riscos eléctricos e mecânicos, no exercício das competências do TSHST.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The adequacy of a training project to a professional quality performance depends in large part on the integration of technical and scientific knowledge. The teaching methodology is based on mainly theoretical and practical lessons, expository, and used the methodology of case studies.
In the examples used in class and the problems provided to students seek to use more or less practical and realistic cases adapted to the situation of his degree.
The main objective of this course is to provide students the capacity for analysis and critical sense with regard to the contributions of the concepts of Electricity, Electrical, Mechanical Bodies and Mechanical Installations in electrical and mechanical risks, exercising the powers of TSHST.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. Alberto Sérgio S. R. Miguel. Porto Editora.
Miguel, A.S.S.R.. Higiene e Segurança do Trabalho. Universidade do Minho.
Baudet, C. H. et Al. La securité dans l'industrie. Aftim Editions d'organization.
Associação Internacional de Segurança Social. Colóquios Internacionais sobre a prevenção dos riscos profissionais devidos à electricidade.
Vilela Pinto, L., Coelho, M.. A segurança das pessoas em instalações eléctricas. Porto Editora.
Carrescia, V.. Fondamenti di Sicurezza Elettrica
Manual da Unidade Curricular – Tecnologia e Riscos Eléctricos e Mecânicos. Domingos Miguel Domingues Quaresma.

Mapa IX - Ergonomia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ergonomia

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Carlos Alberto Rosado Fujão; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina de Ergonomia visa proporcionar aos alunos conhecimentos elementares de Ergonomia que lhes permitam, na sua intervenção como Técnicos Superiores de Segurança e Higiene do Trabalho, as seguintes competências:
1. Ter consciência dos limites dos conhecimentos adquiridos nesta disciplina em termos de instrumentos e métodos de intervenção em Ergonomia;

2. Identificar situações que careçam de intervenção ergonómica a levar a cabo por especialistas (ergonomistas);
3. Saber formular pedidos de intervenção ergonómica, especificando as necessidades identificadas;
4. Avaliar propostas de intervenção ergonómica, fundamentando as escolhas em função da sua adequabilidade às especificações do pedido.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Ergonomics is aimed to deliver to the students, fundamental about Ergonomics and Human Factors which will support their future expertise on Occupational Safety. This following areas will be covered:
1. Be aware of their role regarding the use of tools and methods for Ergonomics intervention;
2. Identify working situations that needs ergonomic intervention and that should be addressed to Ergonomics experts;
3. Know how to prepare request for Ergonomic intervention;
4. To assess the Ergonomics intervention proposals by matching their compliance to the Ergonomic intervention request.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. ERGONOMIA - CONCEITOS, PERSPECTIVAS E OBJECTIVOS
2. ERGONOMIA E TRABALHO HUMANO
3. INTERACÇÕES HOMEM-MÁQUINA
4. O MÉTODO EM ERGONOMIA
5. ERGONOMIA E SISTEMAS PRODUTIVOS
6. CONCEPÇÃO DE ESPAÇOS DE TRABALHO

6.2.1.5. Syllabus:
1. ERGONOMICS - FUNDAMENTALS
2. ERGONOMICS & HUMAN PERFORMANCE
3. HUMAN-MACHINE INTERACTION
4. THE METHOD ON ERGONOMICS
5. INDUSTRIAL ERGONOMICS
6. WORKPLACE AND JOB DESIGN

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Considerando que a Unidade Curricular de Ergonomia visa proporcionar aos alunos conhecimentos elementares de Ergonomia necessários à intervenção como Técnicos Superiores de Segurança e Higiene do Trabalho, os conteúdos programáticos reportam-se aos conhecimentos considerados pilares para esse efeito. Assim, ao nível da conceptualização abordam-se os aspectos essenciais relacionados com o modelo de intervenção ergonómica, para que se possa, posteriormente, trabalhar a sua utilização nos conteúdos relativos à prática profissional. Estes recaem sobre as tipologias de tarefas com maior relevância: movimentação manual de cargas e tarefas repetitivas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Whereas Ergonomics course aims to provide students with basic knowledge of ergonomics intervention as needed to Occupational Safety Technicians, the syllabus shall refer to knowledge considered pillars for this purpose. Thus, in the level of conceptualisation, the subjects that are proposed corresponds to the essential aspects of the ergonomic intervention method, so that students can later use them when to solve professional practice related problems. These fall on the types of tasks with greater relevance: manual handling and repetitive tasks.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A metodologia de ensino utilizada consiste, numa 1ª fase, na abordagem teórica de cada um dos conteúdos programáticos. Posteriormente estes mesmos conteúdos serão consolidados através da sua aplicação em exercícios práticos e reais, os quais, na sua maioria, têm suporte vídeo.

O modelo de avaliação a esta unidade curricular prevê a realização de duas componentes de avaliação: (1) Avaliação contínua, a qual é composta por prova presencial e trabalho de grupo (documento escrito com cerca de 5000 palavras); e (2) Exame final.
A classificação final (C.F.) a atribuir ao aluno será determinada de acordo com a expressão: 70% frequência + 30% trabalho de grupo.
Os alunos que optem por realizar a unidade curricular por exame, terão a sua classificação final determinada pela seguinte expressão: C.F. = 100% Exame

A assiduidade e participação nas aulas não constituem um elemento de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology used is as follows: in the 1st phase, students lerab from an theoretical approach of each syllabus. Later these same contents will be consolidated through its application in practical exercises (representing real concerns) which, mostly ,have video support.

The evaluation model of this course provides two evaluation components: (1) Continuous assessment, which consists of classroom testing and an essay (written document with about 5000 words done by teams of 2-3 students each), and (2) Final Exam .
The final classification (CF) will be determined according to the expression: classroom testing 70% + 30% essay.
Students who might choose to undertake the course by examination, will have their final grade given by the following equation: CF = 100% Examination

Attendance and participation in class are not an element of evaluation.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de análise e sentido crítico no que diz respeito aos contributos da Ergonomia no exercício das competências do TSST.
Nos exemplos utilizados nas aulas e nos problemas fornecidos aos alunos procura-se utilizar casos práticos e realistas adaptados à situação da licenciatura, de forma a facilitar a capacidade de transferência para o contexto real de trabalho.
Um objectivo secundário da unidade curricular é treinar os alunos na capacidade de realizar e expor um trabalho de pesquisa por si próprios. Assim, é-lhes pedido a realização de um trabalho final, no qual poderão aplicar os conceitos aprendidos ao longo do semestre a um problema mais concreto no âmbito da sua licenciatura. A realização deste trabalho permitirá desenvolver a sua capacidade expositiva, assim como aprender as estruturas e técnicas de desenvolvimento de uma pesquisa científica.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The main objective of this course is to provide to the students the capacity for analyse and criticise, mainly, in matters that are related with the contributions of ergonomics that any Occupational Safety Technician should be able to deal.
In the examples used in class and the problems provided to students, we seek to use practical and realistic cases, in order to facilitate the ability to transfer to the real working environment.
A secondary objective of the course is to train student's ability to perform and to present a report by them own. So, they are asked to conduct a final work, which they can apply concepts learned throughout the semester, or some other issue that they wish to address. This work will develop their presentation ability, as well as it allow the students to be in touch with some techniques that supports scientific research.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Dull, J., & Weerdmeestor, B. (2001). Ergonomics for Begineers - 2nd Edition. Taylor & Francis.
Health and Saftey Executive. (2002). Upper limb disorders in the Workplace. Norwich: Health and Saftey Executive.
Karjalainen, K. (2003). Multidisciplinary interventions for low back pain. Evaluation of effectivness. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
Kumar, S. (2008). Biomechanics in Ergonomics - 2nd Edition. CRC Press.
Marras, W. S. (2008). The Working Back. John Wiley and Sons. Inc.
McKeown, C. (2008). Office Ergonomics. CRP Press.
Montmollin, M. (1990). A Ergonomia. Lisboa: Instituto Piaget.
Salvendy, G. (2006). Handbook of Human Factors and Ergonomics - 3rd Edition. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
Serranheira, F., Uva, A. S., & Lopes, M. F. (2008). Lesões Músculo-Esqueléticas e Trabalho - Alguns Métodos e Avaliação do Risco (Vol. Cadernos Avulso #5). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho.

Mapa IX - Projecto 2

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto 2

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Alberto Rosado Fujão; 12h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
José Manuel Ribeiro Alves Gandra do Amaral; 6h
José Manuel Delgado; 6h
Luis Machado 6h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Constituem objetivos do projeto:
1. Aplicar conhecimentos e competências teórico-práticas adquiridas ao longo da sua formação académica;
2. Conhecer os requisitos para elaboração de relatórios técnicos e saber aplicar os mesmos;
3. Desenvolver o desenho de um estudo e reportar o mesmo num relatório escrito.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The objectives of this curricular unit are:
1. To apply knowledge and theoretical & practial skills acquired by the students throughout their education;
2. To know the requirements that should be appled in technical reports;
3. To be aware how should a study be designed and how that should be reported in a written document.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Estrutura tipo de relatórios técnicos;
a. Problemática em estudo;
b. Objetivos;
c. Hipóteses de investigação;
d. Desenho do estudo;
e. Apresentação e discussão dos resultados;
f. Conclusão.
2. Fontes de informação:
a. Pesquisa, citação e referenciação das fontes.
3. Trabalho prático.

6.2.1.5. Syllabus:
1. Type structure of technical reports;
1.a. Problem under study;
1.b. Objectives;
1.c. Research hypotheses;
1.d. Study design;
1.e. Presentation and discussion of results;
1.f. Conclusion.
2. Sources of information:
2.a. Search, citation and referencing of sources.
3. Practical work.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Ao nível da conceptualização abordam-se os aspectos essenciais relacionados com a realização de um projecto. A aplicação destes conhecimentos faz-se, no âmbito desta UC, através de um trabalho prático.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
At the level of conceptualization, the crucial issues related to the development of a project are discussed. Afterwards this knowledge os applied through practical work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
1) Os pontos 1) e 2) dos conteúdos programáticos são assegurados em sessões teórico-práticas;
a) Estes elementos serão considerados no modelo de avaliação através de um trabalho individual;
2) A realização do trabalho prático, previsto no ponto 3) dos conteúdos programáticos, é assegurada nas horas de trabalho individual. O apoio à realização do mesmo será assegurado no tempo de aula, em regime de

Orientação Tutorial.
a) A avaliação desta componente será assegurada através de um trabalho de grupo (2 elementos).
MODELO DE AVALIAÇÃO
1) A avaliação é feita com base na apreciação dos seguintes elementos:
a) Trabalho individual – 40% da nota final;
b) Trabalho em grupo – 60% da nota final.
2) A classificação final de é expressa numa escala de 0 a 20 valores, considerando-se o aluno aprovado pela obtenção da classificação mínima de 10 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Points 1) and 2) of the syllabus are provided in theoretical and practical sessions. These elements will be considered in the evaluation model through an individual work;

The realization of practical work, under point 3) of the syllabus is ensured within individual working hours. Support for it implementation is provided in class. The evaluation of this component will be achieved through group work (2 elements).
EVALUATION MODEL
1) The assessment is made based on an evaluation of the following elements:
a) Individual work - 40% of final grade;
b) Group work - 60% of the final grade.
2) The final rating is expressed on a scale of 0 to 20, considering the student approved by obtaining the minimum grade of 10.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de realização de um projecto no exercício das competências profissionais futuras, pelo que o recurso a um trabalho prático é entendido como um bom modelo.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The main objective of this course is to provide to students the ability to carry out a project. The use of practical work is seen as a good model.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Não aplicável. Not applicable

Mapa IX - Projecto 3

6.2.1.1. Unidade curricular:
Projecto 3

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Alberto Rosado Fujão; (6h)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
José Manuel Ribeiro Alves Gandra do Amaral; 6h
Luís Machado (6h);
José Delgado (6h);
Carlos Gomes de Oliveira (6h).

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Constituem objectivos do projecto:
1. Complementar a formação académica do aluno através do desenvolvimento de práticas de trabalho junto das entidades de acolhimento;
2. Aplicar conhecimentos e competências teórico-práticas adquiridas ao longo da sua formação académica;
3. Ensaiar práticas ajustadas ao mercado do trabalho; Proporcionar uma futura melhor integração no mercado do trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of this curricular unit are:
1. To complement the academic training of the student through the development of working practices in hosting companies/institutions;
2. To apply theoretical knowledge and practical skills learned throughout their education;
3. Rehearse practices adjusted to the labor market; provide a better future integration into the labor market.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Na medida em que a Unidade Curricular visa o desenvolvimento de práticas de trabalho, não existem conteúdos programáticos formais. Em função da natureza do projecto em curso e das necessidades dos alunos, o Orientador de Projecto trabalha os conteúdos que considera os mais adequados.

6.2.1.5. Syllabus:

To the extent that the Course aims to develop working practices, there are no formal syllabus. Depending on the nature of the ongoing project and the needs of students, the Project Advisor works the content that considers the most appropriate.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Ao nível da conceptualização abordam-se os aspectos essenciais relacionados com a realização de um projeto.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

At the level of conceptualization, the crucial issues related to the realization of a project are taken into discussion.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São intervenientes no programa de estágio curricular ou Projecto: Um Supervisor de estágio/projecto do ISEC - docente do curso; O supervisor da entidade de acolhimento, que é o responsável designado para acompanhamento e orientação do aluno no local de estágio / projecto; o aluno estagiário; e a coordenação da licenciatura.
MODELO DE AVALIAÇÃO
A avaliação resulta da média ponderada das duas componentes (Estágio e Projecto), calculada a partir da proporção de tempo assegurada pelo aluno, tendo em consideração um total estimado de 320 horas. A avaliação da componente de estágio curricular: (1) Acompanhamento e orientação do estágio - 15% da nota final; (2) Atitude profissional - 40% da nota final; (3) Qualidade e apresentação do trabalho técnico -30% da nota final; (4) Interesse demonstrado ao longo do trabalho — 15% da nota final. A classificação final de estágio curricular é expressa numa escala de 0 a 20 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Those involved in the project or curricular internship program: A internship / project supervisor from ISEC - academic staff from the course, the supervisor of the host entity, which is responsible for monitoring and guidance of the student ; the student itself, and the course coordinator.
EVALUATION MODEL
The rating is calculated from the weighted average of the two components (Internship and Project), calculated from the proportion of time provided by the student, taking into account an estimated total of 320 hours. Evaluation from the traineeship: (1) Monitoring and supervision - 15% of the final grade, (2) Professional Attitude - 40% of the final grade, (3) the quality and presentation of technical work - 30% of the final grade and (4) Interest shown throughout the work - 15% of the final grade. The final classification of traineeship is expressed on a scale of 0 to 20.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de realização de um projecto no exercício das competências do TSST.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The main objective of this course is to provide students the ability to carry out a project showing that the skills expected from Occupational Safety Technician are handled in the proper way.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Não aplicável /Not applicable.

Mapa IX - Microbiologia e Riscos Biológicos

6.2.1.1. Unidade curricular:
Microbiologia e Riscos Biológicos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria de Fátima dos Santos Ramalho Arrabaço; 30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A disciplina de Microbiologia e Riscos Biológicos tem como objectivo dotar os alunos de conhecimentos básicos sobre Microbiologia abordando os principais agentes biológicos causadores de doença, e a sua pertinência para a futura actividade profissional dos alunos, nomeadamente, no que diz respeito à higiene, saúde e segurança do trabalho em actividades laborais que comportem o contacto directo ou indirecto do trabalhador com riscos de agentes biológicos, abordando a legislação vigente sobre essa matéria

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Discipline of Microbiology and Biological Hazards aims to provide students with basic knowledge of microbiology addressing the main biological agents causing disease and their relevance for future students' professional activity, particularly with regard to work hygiene, health and safety in industrial activities which involve direct or indirect contact with biological risks to the worker, addressing current legislation on this matter.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1.Introdução ao estudo da microbiologia
2.Diversidade dos seres vivos: Sistemas de classificação, Principais grupos de microorganismos
3.A célula bacteriana;Introdução aos vírus; algas, protozoários, fungos
4.Controlo de microorganismos
5.Noções fundamentais em Microbiologia Aplicada
6.Definição de agente biológico e risco biológico
7.Vias de transmissão de agentes biológicos
8.Classificação dos agentes biológicos (DL 84/97 de 16.04)
9.Actividades laborais que podem comportar riscos biológicos e agentes mais frequentemente associadods a cada actividade
10.Avaliação das condições de exposição a um agente biológico
11.Avaliação e gestão do risco biológico
12.Medidas prevenção, precauções Universais e medidas de higiene e protecção individual
13.Medidas de prevenção especiais a serem adoptadas em processos industriais, laboratórios e salas de manipulação de animais
14.Obrigações dos empregadores.
15.Informação e notificação à autoridade competente
16.Vigilância da saúde dos trabalhadores.

6.2.1.5. Syllabus:
1. Introduction to Microbiology
2 . Diversity of living things : classification systems , Major groups of microorganisms .
3 . Bacterial cell; Introduction to viruses, algae, protozoa, fungi
4 . Control of microorganisms
5 . Fundamental notions in Applied Microbiology
6 . Definition of biological agent and biological risk
7. Routes of transmission of biological agents to which a worker may be exposed
8. Classification of biological agents (DL 84/97 to 16.04)
9 . Work activities that may involve risks and biological agents most frequently associated with each activity
10 . Exposure assessment to a biological agent
11. Biological risk assessment and management

12. Prevention measures, Universal precautions, hygienic measures and personal protection .
13. Special preventive measures to be adopted in industrial processes, laboratories and animal rooms manipulation
14. Employers obligations
15. Information and notification to the competent authority
16 . Health surveillance of workers

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
A compreensão do que é um agente biológico e do risco que constitui para a saúde dos trabalhadores quando presente no local de trabalho, assim como o reconhecimento dos agentes mais frequentemente associados a cada actividade laboral e a avaliação e gestão dos mesmos, fará com que os alunos consigam relacionar quais as medidas a adoptar quando em contacto com um agente biológico, e qual a legislação vigente sobre essa matéria.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Understanding what is a biological agent and the risk it poses to workers' health when present in the workplace, as well as recognition of the agents most frequently associated in each work activity together with the risk assessment and management of them, will make students able to relate what steps to take when in contact with a biological agent, and which is the current legislation on this matter.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
O modelo de avaliação prevê a realização de dois componentes distintos: avaliação escrita e realização de um trabalho. A avaliação escrita poderá ser realizada por dois modos: avaliação contínua (uma frequência e 2 fichas de trabalho) ou exame final. A classificação final (CF) será determinada pela média ponderada dos vários momentos de avaliação :CF=50% frequência+10% fichas+40% trabalho ou CF=60% Exame+40% trabalho.Para aprovação, os alunos deverão obter uma classificação superior a 9,5. A assiduidade/participação nas aulas não constituem um elemento de avaliação per se, podendo no entanto traduzir-se em uma pequena bonificação na nota final, em casos que o docente considere justificáveis.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The evaluation model of this course provides for two distinct components of assessment: written evaluation and a work. The writing assessment can be accomplished in two ways: continuous assessment (1 test and 2 worksheets) or a final exam. The final classification (FC) to assign the student will be determined by the weighted average of the various stages of evaluation: FC = 50 % test + 10 % worksheet + 40 % work chips work or CF = 60 % Exam + 40 % work. To get approved, students should get a rating higher than 9.5. Attendance and participation in class are not an evaluation element, per se , but may be translated into a small bonus on a final note, in case the teacher may consider appropriate.
The power point presentations to be used in class will be available on the Moodle platform and sent by email to student.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de reconhecerem os vários grupos de microrganismos existentes e qual o tipo de doenças e patologias que cada grupo de microrganismos pode causar no Homem. Esta disciplina pretende criar as bases que permitam aos alunos no futuro da sua actividade profissional não só saberem identificar e caracterizar um agente biológico, assim como reconhecerem o risco associado a cada um deles e as suas formas de controlo. A fim de avaliar a progressão na aprendizagem dos alunos e identificar eventuais dificuldades, será pedida a realização e entrega de fichas práticas para avaliação, tendo estas fichas por base incentivar os alunos a estudarem ao longo do semestre.Um objectivo secundário da unidade curricular é treinar os alunos na capacidade de realizar e expor um trabalho de pesquisa por si próprios. Assim, é-lhes pedida a realização de um pequeno trabalho final, onde poderão aplicar os conceitos aprendidos ao longo do semestre. A realização deste trabalho permitirá desenvolver a sua capacidade expositiva, assim como aprender as estruturas e técnicas de desenvolvimento de uma pesquisa científica.A elaboração de fichas de trabalho fará com que os alunos pensem nos conhecimentos transmitidos em aula e fará com que o professor possa tomar conhecimento, antes da elaboração do teste final, da dificuldade dos alunos na matéria leccionada na expectativa de os poder ajudar e voltar a melhor explorar conteúdos em que pareçam ter maiores dificuldades.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The main objective of this course is to provide students the ability to recognize the various groups of micro-organisms and what kind of diseases and conditions that each group of microorganisms can cause in humans.

This course aims to lay the foundations that allow students in his future professional activity to know not only to identify and characterize a biological agent, but also to know the risk associated with each of them and their ways of control. In order to assess the progression in student learning and identify possible difficulties, the construction and delivery of worksheets for evaluation will be requested, and these records are based on encouraging students to study throughout the semester. A secondary objective of the course is to train students the ability to perform and expose a research for themselves. It is therefore requested them to conduct a small final work, where they can apply the concepts learned throughout the semester. This work will develop their expository capacity, as well as structures and techniques for developing a scientific research. The preparation of worksheets will make students think about the knowledge delivered in class and will make the teacher can become aware , prior to completion of the final test , the difficulty of students in the subjects taught in the expectation of being able to help and re- better exploit contents in which seem to have greater difficulties.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Madingan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J.(2003) "Brock Biology of Microorganisms", 10th ed., Prentice-Hall International Inc, USA.

Sousa,J. P., Franco M. H., Rodrigues, M. A., Santos, M., Reis, S. (2001). Riscos dos agentes biológicos: manual de prevenção. ACT.

BIBLIOGRAFIA DE EXTENSÃO

Sousa, J. C., Miranda, W., (2000) "Microbiologia volume 1, 2 e 3", 4ªEdição, Lidel.
Vilela, R. B. V. (2008). Riscos Biológicos: Guia Técnico. Brasília.

Mapa IX - Física 2

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física 2

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

André Filipe Rodrigues Augusto; 30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina de Física II tem por objectivo fornecer aos alunos ferramentas para a abordagem científica de um problema ao mesmo tempo que fornece o conhecimento de conceitos aplicados da Mecânica Newtoniana. A unidade curricular está projectada para ser a continuação na unidade curricular de Física I, leccionada no semestre antecedente, na qual se iniciou o estudo da Física, com os fundamentos da Mecânica Newtoniana. Pretende-se que no fim do tempo de contacto os alunos tenham adquirido conhecimentos e prática suficientes para poderem analisar e avaliar, segundo os princípios e leis da Física, situações que ocorram no seu quotidiano.
Com a conclusão da unidade curricular os alunos devem ser capazes de compreender os conceitos e princípios físicos transmitidos, entendendo-se por compreender não apenas ser capaz de enuncia-lo mas também ser capaz de aplicá-lo a uma variedade de problemas práticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

he discipline of Physics II aims to provide students with tools for the scientific approach to a problem at the same time providing knowledge of applied concepts of Newtonian Mechanics. The unit is designed to be a continuation of the course Physics I, taught in the previous semester in which the study of physics began with the fundamentals of Newtonian Mechanics.
It is intended that at the end of contact time students have acquired sufficient knowledge and be able to analyze and evaluate practice, according to the principles and laws of physics, situations that occur in their everyday lives.
Upon completion of the course students should be able to understand the concepts and transmitted physical principles, meaning by understanding not only be able to enunciates it but also be able to apply it to a variety of practical problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1.Rotação
1.1.Cinemática Angular
1.2.Momento de Inércia
1.3.2ª Lei Newton
1.4.Momento Angular
1.5.Torque
2.Equilíbrio Estático e Elasticidade
2.1.Equilíbrio
2.2.Elasticidade
2.3.Flexibilidade
2.4.Torsão
2.5.Compressibilidade
3.Estática de Fluídos
3.1.Pressão
3.2.Pº de Pascal
3.3.L. de Boyle-Mariotte
3.4.Pº de Arquimedes
3.5.Compressibilidade
4.Dinâmica de Fluídos
4.1.Movimento Estacionário
4.2.Teorema de Bernoulli
4.3.Teorema de Torricelli
4.4.Viscosidade
4.5.Regimes de escoamento
5.Forças Intermoleculares
5.1.Forças intermoleculares
5.2.Tensão superficial
5.3.Capilares
6.Teoria Cinética dos Gases
6.1.Equilíbrio térmico
6.2.Escala absoluta
6.3.Teoria cinética
7.1ªLei da Termodinâmica
7.1.Capacidade térmica
7.2.Mudança de fase
7.3.Trabalho e o diagrama PV
8.2ª Lei da Termodinâmica
8.1.Máquinas térmicas
8.2.Refrigeradores
8.3.Bombas térmicas
9.Propriedades e Processos Térmicos
9.1.Expansão térmica
9.2.Diagramas de fase
9.3.Transferência de calor

6.2.1.5. Syllabus:

1. rotation
1.1. Angular kinematics
1.2. Moment of Inertia
1.3. Newton's 2nd Law
1.4. Angular Momentum
1.5. torque
2 . Static Equilibrium and Elasticity
2.1. balance
2.2. elasticity
2.3. flexibility
2.4. torsion
2.5. compressibility
3 . Static Fluid
3.1. pressure
3.2. P º Pascal
3.3. L. Boyle's

3.4. P º Archimedes
3.5. compressibility
4 . Fluid Dynamics
4.1. Stationary movement
4.2. Bernoulli's Theorem
4.3. Theorem Torricelli
4.4. viscosity
4.5. Flow regimes
5 . Intermolecular forces
5.1. intermolecular forces
5.2. surface tension
5.3. capillaries
6 . Kinetic Theory of Gases
6.1. thermal equilibrium
6.2. absolute scale
6.3 . kinetic theory
7 . 1st Law of Thermodynamics
7.1. thermal capacity
7.2. Phase change
7.3. Work and the PV diagram
8 . 2nd Law of Thermodynamics
8.1. thermal machines
8.2 . refrigerators
8.3. heat pumps
9. Properties and Thermal Processes
9.1. Thermal expansion
9.2. Phase diagrams
9.3. Heat transfer

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

A física está presente no dia-a-dia. Particularmente, grande parte dos conceitos que a mecânica newtoniana permite explicar envolvem-nos quotidianamente, sendo responsáveis pela maioria das interacções com o ambiente que nos rodeia. A percepção de como estas interacções decorrem são embutidas naturalmente no ser humano desde que nasce e começa a interagir com o mundo à sua volta.
No decorrer da disciplina pretende-se transmitir aos alunos os instrumentos para poderem avaliar esses limites de acordo com o método científico, dotando-os de ferramentas matemáticas e lógicas, assim como de exemplos práticos, para interpretar e analisar fenómenos de movimento sob o ponto de vista energético, comportamento de sistemas de partículas, movimento em rotação e condições de equilíbrio de um corpo.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Physics is present in day-to-day. Particularly, many of the concepts that Newtonian mechanics allows us to explain involve daily, being responsible for most of the interactions with the environment that surrounds us. The perception of how these interactions are embedded arise naturally in humans from birth and begins to interact with the world around them.
During the course aims to give students the tools to be able to evaluate these limits according to the scientific method, providing them with mathematical and logical tools, as well as practical examples, to interpret and analyze phenomena of motion from the point of energy view behavior of particle systems in rotation and movement conditions of equilibrium of a body.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1) Horas de Contacto: T 30 TP: 30
Fichas de trabalho para resolver em casa, resolvidas posteriormente nas aulas práticas.
A avaliação é realizada por:
Avaliação contínua: 2 frequências teórico-práticas no semestre lectivo
Caso o aluno seja reprovado por avaliação continua, será admitido a Exame
No decorrer das aulas serão introduzidos os conceitos teóricos, procurando-se ilustrar a sua aplicabilidade através de exercícios práticos e teórico-práticos.
Serão facultados aos alunos uma série de problemas sob a forma de fichas de trabalho, adequadas aos conteúdos até ai leccionados, as quais deverão ser resolvidas pelos seus próprios meios a fim de adquirirem a prática necessária para a resolução de problemas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1) Contact Hours: T 30 TP: 30
Worksheets to solve at home, resolved later in the practical classes.
The evaluation is conducted by:
Continuous Assessment: 2 tests in theoretical and practical semester
If the student continues to be reproved for review, shall be admitted to examination
During the classes the theoretical concepts will be introduced, seeking to illustrate its applicability through practical and theoretical and practical exercises.
Shall be available to students with a range of problems in the form of worksheets, appropriate to the content taught there, which should be resolved by their own means in order to acquire the necessary practice for solving problems.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de análise e sentido crítico fundamentado na metodologia científica. Para tal recorre-se ao ensino dos princípios da mecânica newtoniana para fornecer ferramentas que lhes permitam estudar e compreender uma série de fenómenos do quotidiano.
Nos exemplos utilizados nas aulas e nos problemas fornecidos aos alunos procura-se utilizar casos mais ou menos práticos e realistas adaptados à situação da licenciatura, pretendendo-se que os alunos consigam identificar os fenómenos físicos por detrás da situação exposta e a analisem do ponto de vista físico-matemático. Com esta metodologia pretende-se também alertar os alunos para eventuais perigos e fornecer-lhes soluções práticas e simples para circunstâncias que lhes possam surgir no decorrer da sua profissão ou vida quotidiana.
Dada a necessidade de um bom desempenho a nível matemático e físico para a fácil identificação e resolução dos problemas, serão fornecidos, a um ritmo de acordo com os conteúdos leccionados, uma série de exercícios para os alunos resolverem por si. Pretende-se deste modo fomentar o estudo e acompanhamento das matérias à medida que estas vão sendo expostas.
A fim de avaliar a progressão na aprendizagem dos alunos e identificar eventuais dificuldades de maior monta, será pedida a realização e entrega de fichas práticas para avaliação, tendo estas fichas por base os problemas atrás mencionados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The main objective of this course is to provide students the capacity for analysis and critical thinking based on scientific methodology . To this end we resort to teaching the principles of Newtonian mechanics to provide tools that enable them to study and understand a number of phenomena of everyday life .
In the examples used in class and the problems provided to students seek to use the degree appropriate to the situation more or less practical and realistic cases , intending that students can identify the physical phenomena behind the exposed situation and analyze the point of view mathematical physicist . With this methodology is also intended to alert students to possible hazards and provide them with practical and simple solutions for their circumstances that may arise in the course of his profession or daily life .
Given the need to perform well to mathematical and physical level for easy identification and resolution of problems , will be provided at a rate according to the contents taught a series of exercises for students to solve by themselves . It is intended thereby encourage the study and monitoring of materials as they are being exposed .
In order to assess the progression in student learning and identify any major difficulties mounts , achievement and delivery of information sheets for evaluation will be requested, and these chips based on the aforementioned problems .

6.2.1.9. Bibliografia principal:

• Paul A. Tipler, G. M. (2008). Física para cientistas e engenheiros (5ª ed. Vol. 1 Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica). Rio de Janeiro: Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
• David Halliday, R. R., Jearl Walker. (2009). Fundamentos de Física (8ª ed. Vol. 1 Mecânica). Rio de Janeiro: Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
• Raymond A. Serway, J. W. J., Jr. (2003). Princípios de Física (Vol. 1 Mecânica Clássica): Ed. Thomson-Learning.
• Francis Sears, M. W. Z., Roger A. Freedman, Hugh D. Young. (2008). Física (12ª ed. Vol. I Mecânica): Pearson Higher Education.
• Frederick J. Bueche, E. H. (2001). Fisica (9ª ed.). Lisboa McGraw Hill.

Mapa IX - Projecto 1

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto 1

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Luís Manuel Carreira Moreira; 12h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
José Manuel Ribeiro Alves Gandra do Amaral; 6h
José Manuel Delgado 6h
Luis Machado 6h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Constituem objectivos da Unidade Curricular de Projecto 1:

1. Compreender a metodologia de elaboração de um projecto nas suas diversas fases de execução e no seu desenvolvimento em termos de dimensão e profundidade das várias etapas.
2. Compreender a importância da demonstração de raciocínios e validade de teses com recurso a resultados mensuráveis e quantificáveis.
2. Desenvolver o desenho de um estudo e reportar o mesmo numa comunicação em painel.
3. Aplicar conhecimentos e competências teórico-práticas adquiridas ao longo do 1º ano da sua formação académica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The objectives of the curricular unit of Project 1 are:

1. Understand the method for preparing a project in its various stages of implementation and its development in terms of size and depth of the various stages.
2. Understand the importance of demonstrating the validity of arguments and theses using measurable and quantifiable results.
2. Develop the design of a study and report it in a scientific communication.
3. Apply skills and knowledge, both theoretical and practical, acquired during the 1st year of their academic training.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Estrutura tipo de comunicações em painel;
a. Problemática em estudo;
b. Objectivos e objecto de estudo;
c. Hipóteses de investigação;
d. Desenho do estudo;
e. Apresentação e discussão dos resultados;
f. Conclusão.
2. Fontes de informação:
a. Pesquisa, citação e referenciação das fontes.
3. Trabalho prático.

6.2.1.5. Syllabus:
1. Structure type of scientific communication ;
a. Problem under study;
b. Objectives and subject of study;
c. Research hypotheses;
d. Study design;
e. Presentation and discussion of results;
f. Conclusion.
2. Sources of information:
a. Search, citation and referencing of sources.
3. Practical work.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Ao nível da conceptualização abordam-se os aspectos essenciais relacionados com a realização de um projecto. A aplicação destes conhecimentos faz-se, no âmbito desta Unidade Curricular, através de um trabalho prático.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
At the level of conceptualization , the crucial issues related to the realization of a project are developed. The application of this knowledge is made within this Course through a practical assignment.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
No decorrer das aulas serão introduzidos gradualmente os conceitos teóricos necessários, procurando-se ilustrar a sua aplicabilidade através de exercícios práticos. A classificação final a atribuir ao aluno será determinada pela realização de uma comunicação em painel

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
During the classes the necessary theoretical concepts will be gradually introduced, seeking to illustrate its applicability through practical exercises. The final classification of the student shall be determined by conducting a scientific communication

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O objetivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de realização de um projeto no exercício das competências profissionais futuras.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The main objective of this course is to provide students the ability to complete a project in the future exercise of professional skills.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Não Aplicável

Mapa IX - Riscos Químicos

6.2.1.1. Unidade curricular:
Riscos Químicos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Luís Manuel Carreira Moreira; 30h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A unidade curricular de Riscos Químicos tem por objectivo fornecer aos alunos conhecimentos e ferramentas para a avaliação e análise de vários tipos de risco de origem química a que os trabalhadores podem estar expostos.
Pretende-se que no fim do tempo de contacto os alunos tenham adquirido conhecimentos e práticas suficientes para poderem fazer a avaliação e gestão dos vários tipos de riscos, utilizando o equipamento correcto de acordo com a legislação e normas vigentes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The curricular unit of Chemical Hazards is intended to provide students with knowledge and tools for the evaluation and analysis of various types of risk of chemical origin to which workers may be exposed.
It is intended that at the end of contact time students have acquired sufficient knowledge and ability in order to do the assessment and management of various types of risks, using the correct equipment in accordance with current legislation and standards practices.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Características das substâncias e preparações
1.1. Propriedades físico-químicas e toxicológicas

1.2. Efeitos na saúde e ambiente
1.3. Simbologia e frases de risco e segurança
1.4. Perigosidade e incompatibilidade de substâncias
2. Toxicologia
3. Vias de absorção, distribuição e eliminação de agentes
4. Monitorização
4.1. Avaliação da exposição
4.2. Estratégias de amostragem
4.3. Instrumentação
4.4. Fichas de dados de segurança
5. Selecção de equipamentos de protecção individual
6. Manuseamento e transporte de substâncias perigosas
7. Regulamento REACH
8. Atmosferas explosivas

6.2.1.5. Syllabus:
1. Characteristics of substances and preparations
1.1. Physico-chemical and toxicological properties
1.2. Effects on health and environment
1.3. Symbols and risk phrases and safety
1.4. Hazards and incompatible substances
2. toxicology
3. Routes of absorption, distribution and elimination of agents
4. monitoring
4.1. Exposure assessment
4.2. Sampling Strategy
4.3. instrumentation
4.4. Safety Data Sheets
5. Selection of personal protective equipment
6. Handling and transport of dangerous substances
7. REACH
8. explosive atmospheres

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Serão transmitidos os conceitos básicos necessários para a compreensão da origem dos fenómenos que geram os vários riscos para a integridade dos indivíduos.
Serão realizadas aulas práticas para a familiarização dos alunos com os instrumentos e técnicas necessárias para a realização das medições necessárias para a verificação do cumprimento das leis e normas em vigor.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The basic concepts necessary for understanding the origin of the phenomena that generate the various risks to the integrity of individuals will be transmitted.
Practical classes to familiarize students with the tools and techniques necessary to perform the measurements necessary for the verification of compliance with laws and regulations will be undertaken.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
No decorrer das aulas serão introduzidos gradualmente os conceitos teóricos necessários, procurando-se ilustrar a sua aplicabilidade através de exercícios práticos e teóricos.
Serão realizadas aulas práticas em que se efetuarão medições similares às realizadas em uma auditoria, conducentes à realização de um relatório técnico.
A classificação final a atribuir ao aluno será determinada pela realização de um teste de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
During the classes the necessary theoretical concepts will be gradually introduced, seeking to illustrate its applicability through practical and theoretical exercises.
Practical lessons will be held in which students will conduct measurements similar to those performed in an audit, leading to the completion of a technical report .
The final classification of the student shall be determined by conducting an assessment test.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nos exemplos utilizados nas aulas e nos problemas fornecidos aos alunos é pretendido utilizar casos práticos e realistas adaptados à situação da sua licenciatura, pretendendo-se que os alunos consigam identificar e analisar os fenómenos químicos por detrás da situação exposta.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In the examples used in class and problems provided to students it is intended to use practical and realistic cases adapted to the situation of his degree, intending that students can identify and analyze the chemical phenomena behind the exposed situation.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

• Nunes, F. M. D. O. (2010). Segurança e Higiene do Trabalho, Manual Técnico. Lisboa: Cooptécnica Gustave Eiffel.

• Miguel, A. S. S. R. (2010). Manual de Higiene e Segurança do Trabalho (10ª edição). Porto: Porto Editora. ISBN: 978-972-0-01513-6

Mapa IX - Matemática 3

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática 3

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Cristina dos Santos Freitas Barqueira; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Ao longo desta unidade curricular (UC) alunos devem familiarizar-se com os conceitos de matrizes, determinantes e espaços vectoriais, conhecendo as suas propriedades e sabendo operá-los com facilidade. É importante que apliquem a teoria das matrizes e dos determinantes, nomeadamente, na classificação e resolução de sistemas de equações lineares. Estes conhecimentos serão aplicados posteriormente noutras UC. No final desta UC os alunos devem adquirir as seguintes competências:
Aplicar as regras do cálculo matricial
Dominar o conceito de determinante, calculando recorrendo a vários processos
Calcular a inversa de uma matriz através de operações elementares e da matriz adjunta
Classificar sistemas de equações lineares quanto à existência de solução e resolver estes sistemas pelos métodos de Gauss, de Jordan, da explicitação e pela regra de Cramer Aplicar os conceitos de vector e valor próprio
Diagonalizar uma matriz
Determinar bases ortonormadas
Calcular produtos vectoriais

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In the course of this curricular unit (CU) students should be familiar with the concepts of matrices and determinants, vector spaces, knowing their properties and knowing operate them with ease. It is important to apply the theory of matrices and determinants, in particular, in the classification and resolution of systems of linear equations. This knowledge will be applied subsequently in other CU. At the end of this CU students should acquire the following skills:
Apply the rules of matrix calculus
Master the concept of determinant, calculating using multiple processes
Calculate the inverse of a matrix by elementary matrix operations and the adjoint matrix
Classify systems of linear equations on the existence of solution and solve these systems by the Gauss, Jordan, explicitation and Cramer's rule methods
Apply the concepts of eigenvector and eigenvalue
Diagonalize a matrix
Determinate orthonormalized bases
Calculate vector products

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

MATRIZES
Definição, propriedades e operações
Dependência/independência linear das filas de uma matriz
Operações elementares, condensação e característica de uma matriz
Aplicação de matrizes na classificação e resolução de sistemas de equações lineares: método de Gauss e de Jordan
Inversão de matrizes e método da explicitação
DETERMINANTES
Determinantes: definição e propriedades
Teorema de Laplace e aplicação ao cálculo de determinantes
Matriz adjunta e inversão de matrizes
Aplicação dos determinantes na classificação e resolução de sistemas de equações lineares: regra de Cramer
VALORES E VECTORES PRÓPRIOS
Valores e vectores próprios em espaços vectoriais de dimensão finita
Subespaços próprios
Diagonalização
Propriedades e aplicações dos valores e vectores próprios.
PRODUTO INTERNO
Produto interno num espaço vectorial real ou complexo
Norma; ângulo entre dois vectores
Sistemas ortogonais de vectores
Bases ortonormadas: método de Gram-Schmidt
Projecções ortogonais
Produto externo e misto

6.2.1.5. Syllabus:

ARRAYS
Definition, properties and operations
Linear dependence/independence of lines of an array
Elementary operations, condensation and characteristic of an array
Application of arrays in classifying and solving systems of linear equations: Gauss triangulation and Jordan diagonalization
Inversion of matrices and the explicitation method
DETERMINANTS
Definition and properties
Laplace theorem and application to the calculation of a determinant
Adjoint matrix and inversion of matrices
Application of the determinants in the classification and resolution of systems of linear equations: Cramer's rule
EIGENVALUES AND EIGENVECTORS
Eigenvalues and eigenvectors in finite-dimensional vectorial subspaces
Eigensubspaces
Diagonalization
Properties and applications of eigenvalues and eigenvectors.
DOT PRODUCT
Dot product in real or complex vector spaces
Norm; angle between two vectors
Orthogonal vector
Orthonormalized base systems: Gram–Schmidt method
Orthogonal projections
Cross and mixed product

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os sistemas de equações lineares (SEL) são apresentados na forma matricial. Define-se matriz e a respectiva característica. Os SEL possíveis são resolvidos pelos métodos de Gauss e de Jordan. A inversão de matrizes conduz ao método da explicitação.
Segue-se o conceito de determinante, calculado com a regra de Sarrus ou o teorema de Laplace. Define-se a matriz adjunta, para inverter matrizes. Redefinem-se as regras de classificação de SEL com a teoria dos determinantes. Os SEL possíveis são resolvidos com a regra de Cramer.
Apresenta-se a matriz característica e a equação secular para obter analiticamente os valores e os vectores próprios e a diagonalização da matriz dada. O produto interno é seguidamente apresentado, com vectores projectados em sistemas de ortonormalizados. Por fim, são apresentados os produtos externo e misto.
No final desta unidade curricular os alunos dominam a manipulação de matrizes e determinantes, quatro

métodos de resolução de SEL e espaços vectoriais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Systems of linear equations (SLE) are presented in the form of arrays. An array is defined as well as its characteristic. The possible SLE are solved by the methods of Gauss and Jordan.
Inversion of matrices leads to the method of explicitation.
Afterwards the concept of determinant is introduced. Determinants are calculated with the rule of Sarrus or Laplace theorem. The adjoint matrix is used to invert matrices. The SLE
classification rules are redefined using the theory of determinants. The possible SLE are solved with Cramer's rule. The characteristic
matrix and secular equation are used to calculate the eigenvalues and eigenvectors and diagonalize a given matrix. The dot product is then presented, with vectors projected in orthonormalized systems. At the end, the cross and mix products are defined.
At the end of this curriculum unit students dominate the manipulation of matrices and determinants, four SLE resolution methods and vectorial spaces.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são expositivas, apresentando os conceitos fundamentais, a demonstração dos principais resultados, e de resolução de exercícios. Os alunos deverão adquirir uma visão global dos temas abordados, e das suas interligações, e a capacidade de resolver os problemas formulados.
Avaliação contínua:
Os alunos em regime de avaliação contínua devem estar presentes em todas as aulas, sendo o mínimo de presenças de 80% das aulas leccionadas.
A nota final é a média de duas frequências (nota mínima 8 valores em cada) de avaliação ou uma prova global.
Os alunos Trabalhadores-Estudantes (TE) que optem pelo regime de avaliação contínua estão isentos do parâmetro de assiduidade, sendo avaliados com os restantes parâmetros, sem prejuízo das normas previstas pela Legislação em vigor para alunos TE.
Avaliação por exame:
Realização de uma única prova escrita na época de exames no final do semestre
Em alguns casos será exigida uma prova oral cuja classificação será considerada na classificação final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are expositive, presenting the fundamental concepts and the demonstration of the main results, and pratical (resolution of exercises). Students should acquire an overview of topics covered, and its interconnections, and the ability to solve the formulated problems.
Continuous assessment:
students under continuous evaluation must be present in all classes, being the minimum attendance of 80% of classes taught.
The final grade is the average of two frequencies (minimum score of 8 values in each) or a global assessment test.
Working-Students (WS) who opt for the continuous assessment scheme are exempted from the attendance parameter, being thus evaluated with the remaining parameters, without prejudice to the rules laid down by the legislation in force for WS.
Assessment by examination: realisation of a single written test at the time of exams at the end of the semester
In some cases it will be required an oral test whose score shall be taken into account in the final grade

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia expositiva e prática associada às aulas, onde se pratica a estratégia e a resolução de problemas, promove a agilidade de raciocínio lógico e abstracto e permite atingir os objectivos desta unidade curricular, desenvolvendo todas as competências chave definidas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The expository and practical methodology associated with classes, where the strategy and problem solving, encourages the logical and abstract reasoning and allows achieving the objectives of this curriculum unit, developing all defined key skills.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

[1] Álgebra Linear: Matrizes e Determinantes, Vol.I, Manuel Alberto M. Ferreira e Isabel Amaral, Edições Sílabo, 7ª Edição, 2008 (Colecção Matemática, nº5)
[2] Álgebra Linear: Espaços Vectoriais e Geometria Analítica, Vol.II, Manuel Alberto M. Ferreira e Isabel Amaral,

Edições Sílabo, 3ª Edição, 2009 (Colecção Matemática, nº6)
[3] Álgebra Linear: Exercícios, Vol.I, Manuel Alberto M. Ferreira, Edições Sílabo, 4ª Edição, 2009 (Colecção Matemática, nº11)
[4] Álgebra Linear: Exercícios, Vol.II, Manuel Alberto M. Ferreira, Edições Sílabo, 2ª Edição, 2007 (Colecção Matemática, nº14)

Mapa IX - Probabilidades e Estatística

6.2.1.1. Unidade curricular:
Probabilidades e Estatística

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Ana Cristina dos Santos Freitas Barqueira; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Com esta UC os alunos devem ser ficar fluentes na análise estatística descritiva, analítica e graficamente, e inferencial de dados, utilizando testes de hipóteses (paramétricos e não paramétricos) no apoio à decisão e desenvolvendo sentido crítico na análise dos resultados obtidos.
Pretende-se ainda que adquiram os conceitos mais importantes sobre Probabilidades, Análise Combinatória e Fiabilidade.
No final desta UC os alunos deverão apresentar as seguintes competências:
- determinar a probabilidade de um evento
- identificar e seleccionar uma amostra de uma dada população
- desenvolver as capacidades de tratamento e análise de dados
- aplicar criticamente métodos estatísticos em diferentes contextos
- formular e testar hipóteses, escolhendo o teste de hipóteses mais adequado à tomada de decisão
- utilizar uma ferramenta informática estatística
- determinar a fiabilidade de um sistema
- analisar criticamente indicadores e parâmetros estatísticos
- comparar diferentes abordagens

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
With this curricular unit (CU) students should get fluent in descriptive, analytical and graphically, and inferential statistical analysis, using hypothesis testing (parametric and non-parametric) in decision support and developing critical sense in the analysis of the results obtained.
This CU also aims at illustrating the most important concepts about Probability, Combinatory and Reliability.
At the end of this CU students should have the following skills:
- determine the probability of an event
- identify and select a sample of a given population
- develop the capacity of processing and data analysis
- critically apply statistical methods in different contexts
- formulate and test hypotheses, choosing the most appropriate hypothesis testing to decision-making
- usie a statistical computer tool
- determine the reliability of a system
- critically analyse indicators and statistical parameters
- compare different approaches

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
PROBABILIDADE
Introdução e conceitos básicos
Técnicas de contagem
Diagrama de Venn
Álgebra de acontecimentos
Definição de probabilidade
Probabilidade condicional e independência
Teorema de Bayes
ESTATÍSTICA

População e amostra
Escalas de medida
Amostragem
Tratamento de dados amostrais; outliers
ESTATÍSTICA DESCRITIVA
Medidas de tendência central, de dispersão e de posição
Distribuição de frequências; histogramas, gráficos e tabelas de contingência
Importantes distribuições discretas e contínuas
Regressão linear
ESTATÍSTICA INFERENCIAL
Estimação
Intervalos de confiança
Testes de hipóteses
Testes paramétricos e não paramétricos
Teste de correlação de Pearson
Teste de correlação de Spearman
Comparação de médias: teste t de Student
Teste do qui-quadrado
Teste de Mann-Whitney
Teste de Kruskall-Wallis
Análise de variância
TRATAMENTO INFORMÁTICO DE DADOS
Introdução ao Excel
Introdução ao SPSS
FIABILIDADE
Introdução e conceitos básicos
Fiabilidade de sistemas em série, em paralelo e mistos

6.2.1.5. Syllabus:

PROBABILITY
Introduction and fundamental concepts
Counting techniques
Venn diagram
Algebra of events
Definition of probability
Conditional probability and Independence
Bayes' Theorem
STATISTICICS
Population and sample
Sampling techniques
Measurement scales
Data treatment; outliers
DESCRIPTIVE STATISTICS
Measures of central tendency, dispersion and position
Frequency distribution; histograms, charts, and contingency tables
Important discrete and continuous distributions
Linear regression
INFERENTIAL STATISTICAL
Estimation and confidence intervals
Hypothesis testing
Parametric and non-parametric tests
Pearson's correlation test
Spearman's correlation test
Comparison of averages: Student's t-test
Chi-square test
Mann-Whitney Test
Kruskall-Wallis test
Analysis of variance
COMPUTER DATA PROCESSING
Introduction to Excel
Introduction to SPSS
RELIABILITY
Introduction and basic concepts
Reliability in series, parallel and mixed systems

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O conteúdo programático desta unidade curricular (UC) inicia-se com a introdução ao cálculo de probabilidades. Segue-se a
apresentação da Estatística e do método estatístico, da recolha à refinação dos dados. A Estatística descritiva é então apresentada como uma metodologia de síntese desses dados, guiando o aluno na análise e tratamento da informação. A Estatística Inferencial permitirá investigar relações entre os dados em estudo, através de numerosos testes de hipóteses, paramétricos e não-paramétricos, aplicados a estudos de caso na área das energias renováveis e ambiente. A análise crítica de indicadores e resultados estatísticos conduzirá à tomada de decisão informada. Todo este tratamento estatístico será feito paralelamente recorrendo a ferramentas informáticas como o SPSS ou o Excel. Finalmente, é dada uma breve introdução ao conceito de Fiabilidade, munindo os alunos de um método de análise de sistemas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents of this curriculum unit (CU) begins with the introduction to the calculation of probabilitiest. The next item is the presentation of statistics and the
statistical method of collecting and refining data. The descriptive statistics is then presented as a synthesis of such data, a methodology to guide students in analysing and processing of information. Inferential statistics will then be used to investigate relationships between the data under study, through numerous tests of hypotheses, nonparametric and parametric, applied to case studies in the area of renewable energy and environment. Critical analysis of statistical indicators and results will lead to informed decision-making. All this statistical processing will be done in parallel using computer tools such as SPSS or Excel. Finally, it is given a brief introduction to the concept of Reliability, giving students a systems analysis method.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são expositivas, apresentando os conceitos fundamentais, a demonstração dos principais resultados e de resolução de exercícios. Os alunos deverão adquirir uma visão global dos temas abordados, e das suas interligações, e a capacidade de resolver os problemas formulados.
Avaliação contínua:
Os alunos em regime de avaliação contínua devem estar presentes em todas as aulas, sendo o mínimo de presenças de 80% das aulas leccionadas.
A nota final é a média de duas frequências (nota mínima 8 valores em cada) de avaliação ou uma prova global.
Os alunos Trabalhadores-Estudantes (TE) que optem pelo regime de avaliação contínua estão isentos do parâmetro de assiduidade, sendo avaliados com os restantes parâmetros, sem prejuízo das normas previstas pela Legislação em vigor para alunos TE.
Avaliação por exame:
Realização de uma única prova escrita na época de exames no final do semestre.
Em alguns casos será exigida uma prova oral cuja classificação será considerada na classificação final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are expositive, presenting the fundamental concepts and the demonstration of the main results, and pratical (resolution of exercises). Students should acquire an overview of topics covered, and its interconnections, and the ability to solve the formulated problems.
Continuous assessment:
Students under continuous evaluation must be present in all classes, being the minimum attendance of 80% of classes taught
The final grade is the average of two frequencies (minimum score of 8 values in each) or a global assessment test.
Working-Students (WS) who opt for the continuous assessment scheme are exempted from the attendance parameter, being thus evaluated with the remaining parameters, without prejudice to the rules laid down by the legislation in force for WS.
Assessment by examination: realisation of a single written test at the time of exams at the end of the semester.
In some cases it will be required an oral test whose score shall be taken into account in the final grade.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia expositiva e prática associada às aulas, onde se pratica a estratégia e a resolução de problemas, promove a agilidade de raciocínio lógico e abstracto e permite atingir os objectivos desta unidade curricular, desenvolvendo todas as competências chave definidas. A insistência em estudos de caso na área das energias renováveis e ambiente permitirá aplicar as teorias estatísticas à realidade.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The expository and practical methodology associated with classes, where the strategy and problem solving, encourages the logical and abstract reasoning and allows achieving the objectives of this curriculum unit, developing all defined key skills. The insistence on case studies in the area of renewable energy and environment will provide the application of statistical theories to reality.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Pestana D., Velosa S., Introdução à Probabilidade e à Estatística, 4ª ed., Fund. Calouste Gulbenkian, 2008.
Maroco J., Análise Estatistica com o PASW Statistics, Report Number, 2010
Spiegel M., Probabilidade e Estatística, Schaum, 2003

Mapa IX - Segurança do Trabalho 1

6.2.1.1. Unidade curricular:

Segurança do Trabalho 1

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Paulo Palhas Lourenço; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. Conhecer os princípios e domínios fundamentais da Segurança do Trabalho;
2. Interpretar a Directiva Máquinas e Directiva Equipamentos de Trabalho;
3. Identificar procedimentos de segurança associados à movimentação mecânica de cargas;
4. Conhecer os princípios de segurança associados à actividade de armazenagem;
5. Conhecer a adequabilidade e as características dos equipamentos de protecção colectiva;
6. Conhecer a adequabilidade e as características dos equipamentos de protecção individual;
7. Interpretar a Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Know the principles and key areas of Occupational Safety;
2. Interpret the Machinery Directive and Work Equipments Directive;
3. Identify safety procedures associated with mechanical handling of cargo;
4. Know the principles of safety associated with the storage activity;
5. Meet the adequacy and characteristics of collective protective equipment;
6. Knowing the characteristics and suitability of personal protective equipment;
7. Interpreting the Shipyards Directive

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Conhecer os princípios e domínios fundamentais da Segurança do Trabalho
2. Interpretar a Directiva Máquinas e Directiva Equipamentos de Trabalho
3. Identificar procedimentos de segurança associados à movimentação mecânica de cargas
4. Conhecer os princípios de segurança associados à actividade de armazenagem
5. Conhecer a adequabilidade e as características dos equipamentos de protecção colectiva EPC
6. Conhecer a adequabilidade e as características dos equipamentos de protecção individual EPI
7. Interpretar a Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis

6.2.1.5. Syllabus:

1. Know the principles and key areas of Workplace Safety
2 . Interpret the Machinery Directive and Policy Work Equipment
3 . Identify safety procedures associated with mechanical handling of loads
4 . Know the principles of safety associated with the storage activity
5 . Meet the adequacy and characteristics of collective protection equipment
6 . Knowing the characteristics and suitability of personal protective equipment
7 . Interpreting Shipyards Directive

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

No decorrer das aulas da disciplina pretende-se transmitir aos alunos os conceitos fundamentais da Segurança do Trabalho.
Enquadrar os alunos em sectores de actividade e áreas transversais do conhecimento em Segurança do Trabalho. Nomeadamente as máquinas e equipamentos de trabalho, movimentação mecânica de cargas, armazenagem e os equipamentos de protecção colectiva e individual.
Dar a conhecer a Directiva Estaleiros associada ao sector da construção, integrar conceitos e descrever os elementos constituintes de um estaleiro de obra

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

During the classes of the course aims to give students the fundamental concepts of Work Safety.
Framing students in sectors of activity and cross-sectional areas of knowledge in Occupational Safety. Namely machinery and work equipment, mechanical handling, storage and equipment for individual and collective protection.
To publicize the Shipyards Directive linked to the construction sector, integrate concepts and describe the elements of a Shipyard work

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

T; 30; T-P; 30
Trabalho individual (PowerPoint, 5min)
Trabalho de grupo (PowerPoint, 15min)
Serão introduzidos os conceitos teóricos procurando-se ilustrar a sua aplicabilidade com exemplos práticos
No início serão propostos trabalhos, para permitir aos alunos verificarem a aplicabilidade dos conceitos à sua área de especialidade
A avaliação desta UC prevê a realização de dois componentes de avaliação, que deverão ser cumpridos: Avaliação escrita e realização de 2 trabalhos em avaliação contínua ou um trabalho individual em exame final.
Para aprovação à UC em avaliação contínua, os alunos deverão realizar dois trabalhos. Os alunos terão de obter na frequência mais de 9,5 valores;
Para aprovação à UC em exame final, o aluno deverá realizar um trabalho e uma prova escrita.
A classificação final a atribuir será a média ponderada dos vários momentos de avaliação:
CF=70% frequência+10% trab. ind.+20% trab. grupo
Aos alunos que optem por exame será atribuída:
CF=80% Exame+20% trab.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

T; 30; T-P; 30
Individual work (PowerPoint, 5min)
Teamwork (PowerPoint,15min)
Theoretical concepts will be introduced, seeking illustration of applicability with practical examples
At the beginning, work on the contents applicability will be proposed,
The evaluation consists in 2 components obligatory: Written testt and 2 tasks (or 1 if exam)
To pass, in continuous assessment, students will perform 2 works. Students should get a rating higher than 9.5
To pass on the final exam, students should perform 1 work and a written test .
The final classification to assign will be the weighted average of the various stages of evaluation:
CF=70 % test+10 % individual work+20 % group work
Students who choose final examination, will have a grade given by :
C F Examination=80 %+20 % work

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objetivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de desenvolvimento de pesquisa, análise e desenvolvimento de conceitos fundamentais em Segurança do Trabalho. Dotar os alunos de ferramentas e metodologias de trabalho no âmbito da prevenção de acidentes de trabalho, com base na permanente integração de unidades curriculares associadas.
Nos exemplos utilizados nas aulas procura-se utilizar casos práticos e realistas adaptados à situação da licenciatura. Com esta metodologia pretende-se fornecer soluções práticas e simples para circunstâncias que lhes possam surgir no decorrer da sua profissão ou vida quotidiana.
Um objetivo da unidade curricular é desenvolver competências nos alunos para a execução e a exposição de um determinado tema. Assim, é-lhes pedido a realização de um trabalho individual e outro de grupo final, aonde poderão aplicar os conceitos aprendidos ao longo do semestre a problemas mais concretos no âmbito da sua licenciatura. A realização deste trabalho permitirá desenvolver a sua capacidade expositiva, assim como aprender as estruturas e técnicas de desenvolvimento de uma pesquisa científica.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The main objective of this course is to provide students the ability to develop research, analysis and development of key concepts in Occupational Safety . Provide students with tools and working methods in the prevention of accidents at work , based on the continued integration of curricular units associated .
In the examples used in classes seek to use practical and realistic cases adapted to the situation of the degree . With this methodology is intended to provide practical and simple solutions for their circumstances that may arise in the course of his profession or daily life .
One goal of the course is to develop skills in students for the execution and exposure of a given subject . So , are asked to conduct an individual job and other final group , where can apply concepts learned throughout the semester to more specific problems within their degree . This work will develop their expository capacity , as well as learning the structures and techniques of developing a scientific research

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Título 1: Manual de Higiene e Segurança do Trabalho
Autor: Alberto Sérgio S. R. Miguel
Editor: Porto Editora
Título 2: Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - Manual Técnico
Autor: Fernando Oliveira Nunes
Editora: Cooptécnica
Título 3: Manual de Segurança e Saúde do Trabalho
Autor: Luís Conceição Freitas
Editor: Edições Sílabo
Título 4: Avaliação de Risco em Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho
Autor: Christine Martin
Editora: Monitor

Mapa IX - Segurança do Trabalho 2

6.2.1.1. Unidade curricular:

Segurança do Trabalho 2

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Paulo Palhas Lourenço; 60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. Aplicar procedimentos de segurança em estaleiros temporários ou móveis;
2. Identificar atividades e operações particularmente perigosas;
3. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos em altura;
4. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos em espaços confinados;
5. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos em atmosferas explosivas;
6. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos com riscos de origem elétrica;
7. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos associados à exposição ao amianto.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Apply safety procedures in temporary or mobile construction sites;
2. Identify particularly dangerous activities and operations;
3. Apply techniques and safety procedures in working at heights;
4. Apply techniques and safety procedures when working in confined spaces;
5. Apply techniques and safety procedures when working in potentially explosive atmospheres;
6. Apply techniques and safety procedures when working with electrical hazards spaces;
7. Apply techniques and safety procedures associated with exposure to asbestos work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Aplicar procedimentos de segurança em estaleiros temporários ou móveis
2. Identificar atividades e operações particularmente perigosas
3. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos em altura

4. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos em espaços confinados
5. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos em atmosferas explosivas
6. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos com riscos de origem elétrica
7. Aplicar técnicas e procedimentos de segurança nos trabalhos associados à exposição ao amianto

6.2.1.5. Syllabus:
1. Apply safety procedures in temporary or mobile construction sites
2 . Identify activities and operations particularly dangerous
3 . Apply techniques and safety procedures in working at height
4 . Apply techniques and safety procedures when working in confined spaces
5 . Apply techniques and safety procedures when working in potentially explosive atmospheres
6 . Apply techniques and safety procedures when working with electrical risks rise
7 . Apply techniques and safety procedures associated with the work to asbestos exposure

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
No decorrer das aulas da disciplina pretende-se transmitir aos alunos os conceitos específicos da Segurança do Trabalho.
Enquadrar os alunos em sectores de atividade e operações transversais do conhecimento em Segurança do Trabalho. Nomeadamente os trabalhos em altura, espaços confinados, atmosferas explosivas, riscos de origem elétrica, exposição ao amianto e em estaleiros temporários ou

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
During the classes of the course aims to give students the specific concepts of Work Safety.
Framing students in sectors of activity and transversal operations knowledge Work Safety. Including work at height, confined spaces, explosive atmospheres, risk of electrical origin, asbestos exposure and shipyard work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
T; 30; T-P; 30
Trabalho individual (PowerPoint, 5min)
Trabalho de grupo (PowerPoint, 15min)
Serão introduzidos os conceitos teóricos procurando-se ilustrar a sua aplicabilidade com exemplos práticos
No início serão propostos trabalhos, para permitir aos alunos verificarem a aplicabilidade dos conceitos à sua área de especialidade
A avaliação desta UC prevê a realização de dois componentes de avaliação, que deverão ser cumpridos:
Avaliação escrita e realização de 2 trabalhos em avaliação contínua ou um trabalho individual em exame final.
Para aprovação à UC em avaliação contínua, os alunos deverão realizar dois trabalhos. Os alunos terão de obter na frequência mais de 9,5 valores;
Para aprovação à UC em exame final, o aluno deverá realizar um trabalho e uma prova escrita.
A classificação final a atribuir será a média ponderada dos vários momentos de avaliação:
CF=70% frequência+10% trab. ind.+20% trab. grupo
Aos alunos que optem por exame será atribuída:
CF=80% Exame+20% trab.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
T; 30; T-P; 30
Individual work (PowerPoint, 5min)
Teamwork (PowerPoint,15min)
Theoretical concepts will be introduced, seeking illustration of applicability with practical examples
At the beginning, work on the contents applicability will be proposed,
The evaluation consists in 2 components obligatory: Written testt and 2 tasks (or 1 if exam)
To pass, in continuous assessment, students will perform 2 works. Students should get a rating higher than 9.5
To pass on the final exam, students should perform 1 work and a written test .
The final classification to assign will be the weighted average of the various stages of evaluation:
CF=70 % test+10 % individual work+20 % group work
Students who choose final examination, will have a grade given by :
C F Examination=80 %+20 % work

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O objetivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de desenvolvimento de pesquisa, análise e desenvolvimento de conceitos específicos em Segurança do Trabalho. Dotar os alunos de

ferramentas e metodologias de trabalho no âmbito da prevenção de acidentes de trabalho, com base na permanente integração de unidades curriculares associadas.
Nos exemplos utilizados nas aulas procura-se utilizar casos práticos e realistas adaptados à situação da licenciatura. Com esta metodologia pretende-se fornecer soluções práticas e simples para circunstâncias que lhes possam surgir no decorrer da sua profissão ou vida quotidiana.
Um objetivo da unidade curricular é desenvolver competências nos alunos para a execução e a exposição de um determinado tema. Assim, é-lhes pedido a realização de um trabalho individual e outro de grupo final, aonde poderão aplicar os conceitos aprendidos ao longo do semestre a problemas mais concretos no âmbito da sua licenciatura. A realização deste trabalho permitirá desenvolver a sua capacidade expositiva, assim como aprender as estruturas e técnicas de desenvolvimento de uma pesquisa científica.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The main objective of this course is to provide students the ability to develop research, analysis and development of specific concepts in Occupational Safety. Provide students with tools and working methods in the prevention of accidents at work, based on the continued integration of curricular units associated.
In the examples used in classes seek to use practical and realistic cases adapted to the situation of the degree. With this methodology is intended to provide practical and simple solutions for their circumstances that may arise in the course of his profession or daily life.
One goal of the course is to develop skills in students for the execution and exposure of a given subject. So, are asked to conduct an individual job and other final group, where can apply concepts learned throughout the semester to more specific problems within their degree. This work will develop their expository capacity, as well as learning the structures and techniques of developing a scientific research.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Título 1: Manual de Higiene e Segurança do Trabalho
Autor: Alberto Sérgio S. R. Miguel
Editor: Porto Editora
Título 2: Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - Manual Técnico
Autor: Fernando Oliveira Nunes
Editora: Cooptécnica
Título 3: Manual de Segurança e Saúde do Trabalho
Autor: Luís Conceição Freitas
Editor: Edições Sílabo
Título 4: Avaliação de Risco em Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho
Autor: Christine Martin
Editora: Monitor

Mapa IX - Segurança Contra Incêndios 1

6.2.1.1. Unidade curricular:
Segurança Contra Incêndios 1

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Paulo Gil Martins; 75

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Esta UC tem por objectivo fornecer aos alunos ferramentas para a abordagem científica, técnica e regulamentar da Segurança Contra Incêndios (SCI) e Organização da Emergência (OE), a vários níveis: Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho (TSHST), Projectista de SCI em Edifícios (SCIE) e Autor de Medidas de Autoprotecção.
Tem como objectivos específicos:
Apresentação do novo Regime Jurídico de SCIE, constante do DL nº 220/2008 e portarias complementares, como a Portaria 1532/2008, que estabelece o Regulamento Técnico de SCIE, e o Despacho nº 2074/2009;
Desenvolvimento de matérias de complexidade técnica (comportamento ao fogo, isolamento e protecção, evacuação de edifícios, medidas de autoprotecção, etc.), qualificando os alunos como técnicos responsáveis pela elaboração de Projectos e Planos de SCIE em edifícios e recintos classificados na 1ª e 2ª categoria de risco.

Orientação para o desempenho da função da TSHST, na área específica da SCI e OE.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to provide students with tools for scientific, technical and regulatory approach of fire safety (FS) and emergency organization (EO), at various levels: high-level technician of health and safety at work, FS project designer in buildings and author of self-protection measures. It has as specific objectives: presentation of the new legal Regime of FS ei buildings, appearing in the decree nº 220/2008 and its derivatives, such as the 1532/2008 establishing the Technical Regulation of SCIE, and the 2074/2009;
Development of subjects of technical complexity (burning behavior, isolation and protection, evacuation of buildings, self-protection measures, etc.), qualifying students as technicians responsible for developing projects and plans of FS in buildings and enclosures classifieds on 1st and 2nd category of risk.
Guidance for the performance of the function of technician of health and safety at work, in the specific area of FS and EO.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 Regime jurídico 1.1 Introdução 1.2 Credenciação 2 Regulamento técnico 2.1 Objecto e definições 2.2 Caracterização do risco de incêndio das utilizações 2.3 Condições exteriores comuns 2.4 Condições gerais de comportamento ao fogo, isolamento e protecção 2.5 Evacuação 2.6 Estudo de Caso das medidas passivas
2.7 Condições gerais de autoprotecção e organização da Emergência
2.8 Estudo de caso
2.9 Visita de estudo (medidas de autoprotecção)

6.2.1.5. Syllabus:

1 legal framework
1.1 introduction
1.2 accreditation 2
2.1 technical regulation
2 subject and definitions
2.2 risk characterization of fire uses
2.3 common outdoor conditions
2.4 general conditions of behavior under fire conditions, isolation and protection
2.5 evacuation
2.6 case study of passive measures
2.7 general conditions of self-protection and emergency organization
2.8 case study
2.9 field trip (self-protection measures)

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O conteúdo programático desta UC congrega os temas fundamentais para uma formação sólida dos que intervêm na Segurança Contra Incêndio e Organização da Emergência, dos edifícios e recintos, nomeadamente afectando trabalhadores e público em geral

No decorrer da UC pretende-se transmitir aos alunos os instrumentos científicos, técnicos e regulamentares, dotando-os de ferramentas, assim como de exemplos práticos, para interpretar os fenómenos relacionados e conexos com o risco de incêndio em edifícios ou recintos

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus of this CU brings together the fundamental themes for a solid formation of involved in fire safety and emergency organization of buildings and enclosures, in particular affecting workers and the general public. In the course of the CU scientific, technical and regulatory instruments are provided to students the, giving them tools, as well as practical examples, to interpret the related phenomena and related with the risk of fire in buildings or enclosures.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No decorrer das aulas serão introduzidos os conceitos teóricos, técnicos e regulamentares, procurando-se logo de seguida ilustrar a sua aplicabilidade através de exercícios práticos e teórico-práticos.
Serão facultados aos alunos séries de exercícios sob a forma de fichas de trabalho periódicas. Será também proposto a realização de um trabalho sobre a aplicabilidade dos conteúdos estudados ao nível da 1ª e 2ª Categorias de Risco.
A classificação final (C.F.) é determinada pela média ponderada dos vários momentos de avaliação, de acordo com a seguinte expressão:

C.F. = 60% [frequência] + 10% [fichas de trabalho] + 30% [trabalho]
ou
C.F. = 70% [exame] + 30% [trabalho]
Para obter aprovação a esta UC os alunos deverão obter uma classificação superior a 9,5 quer na frequência quer na classificação final.
A realização e entrega do trabalho é obrigatória, quer por avaliação contínua quer por exame. Não serão admitidos a exame alunos que não tenham realizado o trabalho final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the course of the classes the theoretical concepts, and technical regulations will be introduced and its applicability illustrated through practical and theoretical-practical exercises. A series of exercises in the form of periodic worksheets will be made available to students. The creation of a work on the applicability of the content studieds at the level of the 1st and 2nd categories of risk will be also proposed. The final grade (F.G.) is determined by the weighted average of the various moments of evaluation, according to the following expression:
F.G. = 60% [frequency] + 10% [worksheets] + 30% [work]
or
F.G. = 70% [examination] + 30% [work]
To obtain approval to this CU students must obtain a grade greater than 9.5 in the frequency and in the final grade. The completion and delivery of the work is required, either by continuous assessment or examination. Students who have not performed the final work will not be allowed to take the examination.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A adequação de um projecto de formação a um desempenho profissional de qualidade depende, em grande parte, da integração do conhecimento técnico-científico. A metodologia de ensino baseia-se em aulas essencialmente teórico-práticas, expositivas, sendo usada a metodologia de estudos de caso. O objectivo principal desta unidade curricular é dotar os alunos da capacidade de análise e sentido crítico fundamentado na metodologia técnico-científica e aspectos regulamentares. Para tal recorre-se ao ensino dos princípios da Segurança
Contra Incêndio e Organização da Emergência para fornecer ferramentas que lhes permitam estudar e compreender esta temática.
Nos exemplos utilizados nas aulas e nos problemas fornecidos aos alunos procura-se utilizar casos mais ou menos práticos e realistas adaptados à situação da sua licenciatura.
A fim de avaliar a progressão na aprendizagem dos alunos e identificar eventuais dificuldades de maior monta, será pedida a realização e entrega de fichas práticas para avaliação tendo estas fichas por base as matérias abordadas nas aulas anteriores.
Um objectivo da unidade curricular é treinar os alunos na capacidade de realizar ou analisar um trabalho muito aproximado do real, por si próprios ou em grupo. Assim, é-lhes pedida a realização de um trabalho final onde poderão aplicar os conhecimentos aprendidos ao longo do semestre, a um problema mais concreto e muito aproximado do real no âmbito desta temática. A realização deste trabalho permitirá desenvolver a sua capacidade do "saber-saber" e "saber-fazer".

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The adequacy of a training project to a quality professional performance depends, in large part, on the integration of technical and scientific knowledge. The teaching methodology is based on essentially theoretical and practical classes, expositive, with the use of the methodology of case studies. The main objective of this course is to provide students with the ability to critically analyze, based on technical and scientific methodology and regulatory aspects. The teaching of the principles of fire safety and emergency organization will provide tools that allow them to study and understand this issue.
In the examples worked in class and in the problems provided to students, cases more or less practical and realistic adapted to the situation of this degree are used. In order to assess the progression in learning and identify any difficulties, students will be asked to carry out and deliver worksheets for evaluation practices, with these worksheets based on the matters addressed in the previous lessons. One aim of the course is to train students the ability to perform or analyze a job very close to reality conditions, either by themselves or in groups. Thus it is requested a final work where they will be able to apply the knowledge learned throughout the semester, in a more concrete and near reality problem under this theme. This work will develop their ability of "know-know" and "know-how".

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Carlos Ferreira de Castro e José Barreira Abrantes (2009) - Manual de Segurança Contra Incêndio em Edifícios, Ed. Escola Nacional de Bombeiros.

Miguel Correia da Silva, Alexandra Santos e Maria Anderson (2008) - Manual para Elaboração de Planos de Segurança em Estabelecimentos de Apoio Social a Pessoas Idosas Ed. ANPC.

Marco Miguel e Pedro Silvano (2009) - Regulamento da Segurança em Tabelas

Carlos Ferreira de Castro e Possidónio Roberto (2009) - Manual de Exploração de Segurança Contra Incêndio em Edifício, Ed. APSEI.

Decreto-lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro.

Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro.

Mapa IX - Gestão da Prevenção

6.2.1.1. Unidade curricular:
Gestão da Prevenção

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
José António Alves Araújo; 45

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
N.A.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A UC de Gestão da Prevenção tem por objetivo fornecer aos alunos ferramentas para a conceção, implementação e desenvolvimento sustentado de Sistemas de Gestão de SST.
Pretende-se que os alunos tenham adquirideo conhecimentos e prática suficientes para conceber, implementar e desenvolver SGSST de acordo com os referenciais normativos OHSAS 18001:2007 e NP 4397:2008.
Com a conclusão da UC os alunos devem ser capazes de compreender os conceitos e princípios da Gestão da Prevenção de acordo com os requisitos das normas de referência, entendendo-se por compreender não apenas ser capaz de enunciá-los mas também ser capaz de aplicá-los em distintos modelos de organizações.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The UC Management Prevention aims to provide students with tools for the design, implementation and sustained development of OSH management systems.
It is intended that students have sufficient knowledge and practical adquirideo to design, develop and implement OHSMS in accordance with the relevant standards OHSAS 18001:2007 and 4397:2008 NP.
With the completion of UC students should be able to understand the concepts and principles of Prevention Management in accordance with the requirements of the reference standards, meaning by understanding not only be able to state them but also be able to apply them into distinct models of organizations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. A segurança como fator de gestão nas empresas
2. Conceitos e definições básicas
3. Segurança na empresa: política e comprometimento
4. Identificação, avaliação e gestão dos riscos ocupacionais
5. Identificação dos requisitos legais aplicáveis e sua aplicabilidade
6. Objetivos e programa. Organização e implementação. Recursos. Documentos
7. Funções. Responsabilidade e autoridade. Responsabilização
8. Acidentes de trabalho. Fatores humanos, organização e ambiente de trabalho, equipamentos. Classificação e registo: forma, meio material, parte afetada e natureza da lesão. Investigação e análise de incidentes
9, Avaliação da segurança. Indicadores de sinistralidade e de doenças profissionais
10. Consulta e participação dos trabalhadores e seus representantes
11. Informação, formação e treino
12. Resposta a emergências
13. Recursos externos. Critérios de seleção. Enquadramento
14. Auditorias e Inspeções
15. Certificação do SGSST. Referências

6.2.1.5. Syllabus:

1. The safety and management factor in companies
2 . Basic concepts and definitions
3 . Security company policy and commitment
4 . Identification, assessment and management of occupational risks
5 . Identification of legal requirements and their applicability
6 . Objectives and program. Organization and implementation. Resources . documents
7 . Functions . Responsibility and authority . accountability
8 . Accidents. Human factors , organization and working environment equipment . Classification and registration : form, media material, the affected part and nature of injury . Investigation and analysis of incidents
9 , Safety Evaluation . Indicators of accidents and occupational diseases
10 . Consultation and participation of workers and their representatives
11 . Information , education and training
12 . Emergency response
13. External Resources . Selection criteria . framework
14. Audits and Inspections
15 . Certification of OHSMS . references

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Associada à melhoria de tecnologias/processos, a implementação se SGSST tem certamente implicações na0 sua competitividade e produtividade, sendo indispensável ao desenvolvimento das empresas
Os normativos de referência têm por objetivo fornecer elementos para o estabelecimento dum SGSST eficaz, que possa ser integrado com outros requisitos de gestão.
No decorrer da UC, pretende-se transmitir aos alunos instrumentos para que fiquem aptos a conceber, implementar e desenvolver SGSST.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Associated with improved technologies / processes, implementation is SGSST certainly has implications NA0 their competitiveness and productivity, and it is essential to business development
The normative reference elements are designed to provide for the establishment of an effective OHSMS, which may be integrated with other management requirements.
In the course of UC is intended to give students tools so that they are able to conceive, develop and implement OHSMS.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Serão introduzidos os conceitos teóricos necessários, procurando ilustrar a sua aplicabilidade através de exercícios.
A classificação a atribuir ao aluno será a média ponderada de vários momentos de avaliação
CF=90% (1ª freq.+2ªfreq.)/2+10% trabalhos
ou
CF=90% exame+10% trabalho:
Para obter aprovação os alunos deverão obter uma classificação superior a 9,5, quer na avaliação escrita presencial, quer na classificação final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The necessary theoretical concepts will be introduced, illustrating its applicability through exercise.
The classification of the student shall be the weighted average of several time points
CF = 90% (1st freq. + 2nd freq.) / 2 +10% work
or
CF = 90% exam + 10% work:
To pass students should get a rating higher than 9.5, either in classroom writing assessment or final rating.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

É fundamental o reconhecimento da importância que a SHST tem nas organizações, nomeadamente a nível das condições humanas e da qualidade de produtos e serviços. Por outro lado, existe nas organizações uma preocupação em atingir um eficaz desempenho em SST, atravás do controlo dos riscos, acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, coerente com a sua Política e Objetivos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

It is crucial to recognize the importance that OHS has in organizations, especially at the human condition and quality of products and services. On the other hand, there is a concern in organizations to achieve effective performance in OSH, através risk control, and occupational accidents, diseases consistent with its policy and objectives.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Sistemas de Gestão de SST, Diretrizes práticas da OIT, Informação Técnica 15, IDICT
NP 4397:2008 Sistemas de Gestão da SST. Requisitos
OHSAS 18001:2007, Occupational Health and Safety Management. Requirements
NP EN ISO 19011:2011, Linhas de orientação para auditorias a sistemas de gestão da qualidade e/ou gestão ambiental

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

As metodologias baseiam-se essencialmente na exposição teórica complementada por resolução de exercícios de consolidação dos conhecimentos e de estudos de caso, para além das sessões tutoriais em algumas Unidades Curriculares (UCs). Algumas UCs também têm aulas laboratoriais, para realização de experiências simples.
O ISEC tem uma prática consolidada de avaliação contínua ao longo do semestre, pelo que as sessões tutoriais tendem a ser agilizadas com relativa facilidade.

6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The methodologies rely essentially of theoretical presentation complemented by practical exercises for problem solving and case studies aimed for consolidating the acquired knowledge , in addition to the tutorial sessions in some Curricular Units (CUs). Some CUs have laboratorial classes to perform simple experiments.
ISEC has an established practice of continuous assessment throughout the semester, so that tutorial sessions tend to be fast-tracked with relative ease.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Esta verificação é feita através dos inquéritos aos estudantes, nos quais se pede que os alunos se pronunciem sobre a adequação do volume total de trabalho exigido ao cumprimento das metas propostas em cada unidade curricular. Dado que o volume de trabalho foi inicialmente estimado para o plano de estudos com base na experiência dos docentes envolvidos, aquando da criação do curso (e portanto sem participação de alunos), a análise estatística dos inquéritos permite aferir a adequação do volume de trabalho aos ECTS atribuídos. Desta análise e das consultas aos alunos resultou a reformulação das cargas de contacto em várias das unidades curriculares, que foi publicada em 2012.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

This verification is done through surveys, in which students are asked to comment on the appropriateness of the total volume of work required to fulfill the goals set in each curricular unit. Since the volume of work was estimated for the curriculum based on the experience of teachers involved at the inception of the course (and therefore without the participation of students), the statistical analysis of the surveys should allow to assess the appropriateness of the workload to ECTS allocated. From this analysis and from the consultations with students resulted the reformulation of contact loads in several of the curricular units, which was published in 2012.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A monitorização faz-se mediante 2 processos complementares:
-Através dos inquéritos semestrais disponibilizados aos alunos, é solicitada a sua opinião sobre a informação constante da FUC, nomeadamente adequação aos objectivos pretendidos e sistema de avaliação utilizado pelo docente
-Caso os alunos manifestem a sua discordância em relação à avaliação produzida, a coordenação de curso recolhe junto do docente os enunciados e demais elementos de avaliação utilizados. Depois da análise, o Conselho Científico, sob parecer do Conselho Pedagógico, solicita ao docente as alterações necessárias.
Sem prejuízo do exposto, o Conselho Científico pode solicitar aos docentes os elementos utilizados na avaliação, para verificação da conformidade e adequação aos objectivos das UC's. Está em estudo uma uniformização do número de resultados de aprendizagem em cada unidade curricular para melhor verificação se o aluno cumpre ou não esses objectivos, após conclusão da unidade curricular.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

This monitoring is done through two complementary processes:
- Through biannual surveys, the students are asked to review the adequacy to the stated aims of the evaluation method used by the teacher;
- Based on student responses, and in case of disagreement as to the evaluation produced, the course coordinator collects from the teacher all elements of the performed evaluation. The Technical Scientific Council, upon advice of the Pedagogical Council, asks the teacher to introduce the necessary changes.
However, the Scientific Council may at any time ask the teachers to provide the elements used in the students continuous evaluation in order to verify compliance with the objectives of the curricular units. A study is underway for the standardization of the number of learning outcomes per discipline to better check whether or not the student meets these objectives at the end of the course.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

A adequação de um projecto de formação a um desempenho profissional de qualidade depende, em grande parte, da integração do conhecimento cientificamente produzido na prática profissional, razão pela qual a experiência de aprendizagem marcada pela curiosidade intelectual e pelo espírito de pesquisa constitui, no nosso projecto educativo, uma estratégia de integração de saberes teóricos e práticos, de reflexão crítica e de desenvolvimento profissional ao longo da vida.
A introdução às actividades científicas são fomentadas pelas seguintes metodologias:
- Recurso a estudos de caso;
- Metodologias de Investigação (na elaboração de trabalhos individuais e de grupo);
- Incentivo à participação dos alunos em actividades extracurriculares. São de referir a participação dos alunos em visitas de estudo, além de participação em conferências, seminários, etc.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

Because the appropriateness of a training project to a professional performance of quality depends largely on the integration in the professional practice of scientificaly produced knowledge, the learning experience marked by intellectual curiosity and spirit of research is, in our educational project, a strategy for integrating theoretical and practical knowledge, critical reflection and professional development throughout life.
Introducing students to scientific methods are encouraged by the following methodologies:
- Exploration of case studies;
- Exploration of research methodologies;
- Encouraging the participation of students in extracurricular activities, such as study visits and also to participate in conferences and seminaries.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º diplomados / No. of graduates	45	22	17
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	44	17	13
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	4	3
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	1	1
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

O levantamento do sucesso escolar no curso no ano lectivo 2012/2013 permite obter por área de formação as seguintes taxas de aprovação:
Matemática – 42%
Ciências Físicas – 52%
Informática – 86%
Segurança e Higiene do Trabalho – 91%
Humanidades – 61%
Direito – 69%
Engenharias e Técnicas Afins – 80%
Formação de Formadores de Areas Tecnologicas – 71%
Ciências Empresariais – 83%
Conclui-se portanto que os alunos demonstram maiores dificuldades em Matemática (sobretudo em Matemática 1 e 2), e em Ciências Físicas (em particular nas UC de Fisica 1 e Fisica 2). Estas fragilidades justificam uma aposta na recuperação de bases em Matemática e em Física (cursos extracurriculares de apoio), e na componente prática destas UC's.
Como esperado as disciplinas com maior sucesso situam-se ao nivel da área principal do curso – Segurança e Higiene do Trabalho onde a taxa de aprovação mais baixa é de 75% respeitante à disciplina do 1º ano de Introdução à Segurança e Saude do Trabalho.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The survey of academic success in the course in the academic year 2012/2013 allows for the training areas for the following rates :
Mathematics - 42 %
Physical Sciences - 52 %
Informatics - 86 %
Health and Safety at Work - 91 %
Humanities - 61 %
Law - 69 %
Engineering and engineering trades - 80 %
Trainers Training Technological Areas - 71 %
Business Studies - 83 %
It follows therefore that students demonstrate greater difficulties in Mathematics (especially in Mathematics 1 and 2), and Physical Sciences (particularly in the subjects of Physics 1 and Physics 2).
These weaknesses justify an investment in recovery bases in Mathematics and Physics (extracurricular support courses), and the practical component of these curricular units.
As expected the disciplines most successful lie at the level of the main area of the course - Health and Safety at Work - where the lowest rate of approval is 75% concerning the discipline of the 1st year Introduction to Safety and Health Work.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

A monitorização do sucesso escolar é assegurada pela coordenação de curso, em estreita articulação com os Conselhos Pedagógico e Técnico-Científico, e também com a Direcção da Unidade. Esta monitorização é realizada, individualmente por unidade curricular, e também por área científica. Da reflexão conjunta, resultam com frequência propostas de ajustes aos métodos de avaliação, de criação de sessões adicionais de apoio aos alunos que revelam maior dificuldade.
Um exemplo paradigmático, é a criação dos cursos de revisão/reforço a Matemática e a Física que é oferecido aos alunos antes do arranque de cada novo ano lectivo e na transição entre semestres, de modo a suprir a falta de
bases que alguns alunos revelam.
Outro exemplo, são sessões práticas e de acompanhamento de Matemática e/ou Física realizadas aos sábados.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The monitoring of school success is ensured by the course director, in close coordination with the Pedagogical and Scientific Councils, and also with the School Director. This monitoring is carried out individually by curricular unit, and also by scientific areas. This joint analysis often results in proposals for adjustments to assessment methods, or creation of additional sessions to support pupils who reveal greater difficulty.
A paradigmatic example is the creation of two review/preparatory courses in mathematics and physics and that is offered to students before the start of each new school year well as the transition between semesters, in order to address the lack of bases revealed by some students.

Another example are practices and monitoring of Mathematics and / or Physics sessions held on Saturdays.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related w ith the study cycle area	94
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	0

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação.

O ISEC não dispõe ainda de um centro de investigação na área científica do ciclo de estudos sobretudo porque o corpo docente doutorado directamente na área de SHT é ainda pequeno.

Contudo, devemos referir que, dada a significativa experiência de vários docentes, incluindo um conjunto importante de especialista com enorme experiência na área bem como publicações científicas de bom nível, e considerando ainda o trabalho desenvolvido no âmbito do mestrado de Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança é de prever que se possa vir a desenvolver muito brevemente trabalho de I&D directamente relacionado com a área principal do curso.

Refira-se ainda que os docentes Carlos Marques, Luís Moreira e Marina Reis, Ana Barqueira são investigadores, respectivamente, no ITN, Centro de Química e Bioquímica da FCUL (Excelente), e CEMAT do IST-UTL (Muito Bom).

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark.

ISEC does not yet have a center of research in the scientific area of the course mainly because the doctorate faculty in the area of Work Safety is still small.

However, we noted that, given the significant experience of several faculty members, including an important set of specialist with extensive experience in the area, as well as scientific publications of good level, and considering the work done under the master's Integrated Management of the Quality, Environment and Security is to predict which may undertake very briefly R & D work, directly related to the main area of the course.

It is noted that the teachers Carlos Marques, Luís Moreira and Marina Reis, Ana Barqueira are researchers, respectively, the ITN, Center of Chemistry and Biochemistry FCUL (Excellent) and CEMAT, IST-UTL (Very Good).

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos.

10

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Para além dos 10 artigos publicados em revistas internacionais (peer review) directamente conectados com a area principal do curso destacam-se a partir das fichas dos docentes:
a) 24 artigos publicados em revistas internacionais e 1 capitulo de livro nas especialidades dos respectivos docentes (Física, Química, Energias, Humanidades e Saude Ocupacional)
b) 4 artigos publicados em revistas nacionais da área da Segurança do Trabalho
c) 3 livros da área da Segurança Infantil
d) 18 Obras publicadas (Livros, Manuais, Guias de Boas Práticas,...) na área da Segurança do Trabalho – 2 destas obras foram publicadas pelo IMTT e pelo ISEC.

e) 11 Manuais Técnicos na área da Segurança do Trabalho

7.2.3. Other relevant publications.

In addition to the 10 papers published in international journals (peer review) directly connected with the main area of the course stand out from the chips of teachers:
a) 24 articles published in international journals and 1 book chapter in the specialties of their teachers (Physics, Chemistry, Energy, Humanities and Occupational Health)
b) 4 articles published in national journals in the Safety at Work
c) 3 books in the field of Child Safety
d) 18 published works (books, manuals, guides Practice, ...) in the area of Safety at Work - 2 of these works were published by the IMTT and the ISEC.
e) 11 technical manuals in the field of Work Safety

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

As fichas dos docentes revelam variadas actividades científicas e tecnológicas, incluindo mais de 40 publicações nos últimos anos directamente relevantes para a segurança e higiene do trabalho.

A esta actividade acresce o facto de parte dos docentes já ter ocupado, ou ocupar, cargos de direcção e da mais elevada responsabilidade em empresas, Organizações Governamentais e/ou Profissionais ligadas à SHT.

Esta área do conhecimento (SHT) trazida para o ensino superior também pela visão pioneira do ISEC – desde os anos 90 – a componente de Engenharia introduzida na nossa formação bem como as actividades cientificas e tecnológicas (ver ponto A19) desenvolvidas pelo ISEC e através das parcerias estabelecidas, permite o desenvolvimento de actividades fortemente dirigidas ao desenvolvimento profissional deste sector, com importante impacto económico.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The chips of teachers reveal different scientific and technological activities, including more than 40 publications in recent years directly relevant to the health and safety of work.

As this activity plus the fact that the teachers have already occupied or occupy management positions or positions of higher responsibility in companies, governmental organizations and / or professionals related to SHT.

This area of knowledge (SHT) brought to higher education also by pioneering vision ISEC - since the 90s - the Engineering component introduced in our training as well as scientific and technological activities (see paragraph A19) developed by ISEC and through partnerships, allows the development of activities strongly directed to the professional development of this sector, with significant economic impact.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

A experiência do corpo docente na área aliada ao desempenho de funções de relevo mencionadas no ponto anterior permitem trazer para o curso actividades científicas e tecnológicas de interesse no seio das parcerias já referidas.
As actividades cientificas e tecnológicas assinaladas em A19 são desenvolvidas na larga maioria dos casos em parcerias de onde se destacam os projectos conjuntos realizados com a Autoridade para as Condições do Trabalho, Ordem dos Engenheiros Técnicos (em particular com o seu Colégio de Segurança), APPSO e Câmara Municipal de Sintra, bem como com diversas Empresas.
Também a rede de Escolas Profissionais parceiras do ISEC (destacando-se a E. Prof. Gustave Eiffel) tem permitido a realização de um conjunto de actividades tecnico-cientificas em conjunto. Entre estas refira-se a concepção de cursos de especialização tecnológica (cursos pós secundários) na área da Segurança abrindo, assim, caminho para o prosseguimento de estudos aos alunos do ensino profissional.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The experience of the faculty in the allied performance of key functions in the area mentioned in the previous point allows to bring the scientific and technological activities of interest to the course within the aforementioned partnerships.

The scientific and technological activities indicated in A19 are developed in the large majority of cases partnerships among which we highlight the joint projects with the Authority for Working Conditions, Order of

Technical Engineers (in particular its Security College) , APPSO and Sintra Town Council, as well as several companies.

Also the network of vocational schools partners ISEC (which includes the E. Pr. Gustave Eiffel) has allowed the realization of a set of technical and scientific activities together. Among these refer to the design of technological specialization courses (post secondary courses) in the area of safety, thus opening the way for further studies to vocational students.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A monitorização das actividades científicas e tecnológicas dos docentes do ciclo de estudos incide no número de publicações, áreas de pesquisa e projectos de investigação promovidos. Do ponto de vista do benefício para o curso, pretende-se que as actividades científicas e tecnológicas dos docentes permitam progressivamente lançar temas de pesquisa que, por princípio, devem resultar numa publicação científica do par aluno/orientador. Garante-se assim não apenas o desenvolvimento sustentado de produção de conhecimento científico e aplicado no âmbito do curso, mas sobretudo a iniciação dos alunos às práticas de investigação, incluindo a publicação de papers. Esta metodologia deverá igualmente permitir que cada vez mais alunos possam optar pelo prosseguimento de estudos para Mestrado e Doutoramento nesta área num contexto internacional, como é desejável.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The monitoring of scientific and technological activities of teachers that participate in the course focuses on the number of publications, research areas and projects of investigation undertaken. From the standpoint of benefit for the study cycle, it is expected that the teachers scientific and technological activities allow the launching of research topics that, in principle, should result in a scientific publication by the team student/advisor.
This ensures not only the sustained development of scientific and applied knowledge production within the course, but especially the initiation of students to research practices, including the publication of papers. This approach should also allow more students to opt for further studies to Masters and PhD in this area in an international context, as is desirable.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.

O ISEC desenvolve há muitos anos cursos de Pós Graduação na área da Segurança e Higiene do Trabalho. Entre estas destacam-se
a)11 edições de PG em SHT (financiadas pela ACT).
b)PG em Sistemas Integrados de Gestão: Qualidade, Ambiente e Segurança

No que concerne à prestação de serviços à comunidade salientam-se os seguintes projectos:
a)Observatório de Segurança recentemente reformulado para Observatório de Protecção Civil e Safety;
b)"Estaleiro Seguro" aplicação informática para identificação dos perigos no sector da construção civil (www.estaleiroseguro.com) desenvolvido em parceria com ACT.
c)Seminários/Congressos/ Jornadas/ Workshops abertos à comunidade e profissionais do sector com temas da área da SHST.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

ISEC has for many years Postgraduate courses in the area of Health and Safety at Work. Among these stand out
a) 11 editions of PG in HSW (funded by ACT).
b) PG in Integrated Management Systems: Quality, Environment and Safety

Regarding the provision of community services for the following projects should be highlighted:
a) Safety Observatory newly redesigned Observatory for Safety and Civil Protection;
b) "Shipyard Safe" computer application for identifying hazards in construction (www.estaleiroseguro.com) sector developed in partnership with ACT.
c) Seminars / Symposia / Conferences / Workshops open to the community and media professionals' with subjects to the area of HSW.

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural,

desportiva e artística.

A Licenciatura em Eng. da Segurança do Trabalho, à semelhança dos demais ciclos de estudos do ISEC com componente em Engenharia, garante ao aluno uma especialização no domínio da Segurança do Trabalhador e espaço que o rodeia, dotando-o de um conhecimento da HST e dos seus sistemas e normativos, bem como de capacidades de avaliação e prevenção de riscos, que lhe permitem um fácil enquadramento no desempenho profissional, enquanto agente promotor da melhoria constante das condições de trabalho.
As competências que o aluno adquire potenciam consideravelmente a sua empregabilidade no sector, e aos que já são trabalhadores proporciona-lhes o acesso a um conjunto alargado de referenciais actualizados úteis nas decisões operacionais e estratégicas da organização em que estão inseridos, ao mesmo tempo que desenvolve linhas de pensamento e acção específicas e dirigidas à resolução concreta dos problemas que, no quadro organizacional, se colocam à gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The Degree in Engineering Safety, similarly to other ISEC's courses with engineering component guarantees to the student with a specialization in the field of Occupational safety and space that surrounds it, giving it a knowledge of the HSW and their systems and standards, as well as skills to assessment and prevention of risks, allowing easy framing in job performance, while promoting agent of constant improvement of working conditions.

The skills that students acquire considerably enhance the employability in the sector, and who are already workers gives them access to a wide range of useful references updated in operational and strategic decisions of the organization in which they are inserted, while it develops specific lines of thought and action, directed to solving concrete problems in the organizational chart, which present to management of Health and Safety at Work.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

As informações divulgadas sobre o Instituto, o ciclo de estudos e o ensino nele ministrado estão de acordo com o estipulado no DL 42/2005 de 22 de Fevereiro que estabelece a obrigação das informações (guia informativo) serem disponibilizadas através da Internet.
Destas informações constam entre outras:
- A natureza da Instituição, inserida no subsistema Politécnico do Ensino Superior Privado, e a sua estrutura organizacional;
- Os cursos ministrados, respectivas condições de ingresso, duração e créditos conferidos;
- Graus académicos que são conferidos;
- Os objectivos e planos de estudo do ciclo de estudos, bem como a sua duração e regime de funcionamento;
- O regime de avaliação contínua praticado;
- Informação geral de interesse para candidatos e alunos.
As informações são também divulgadas através dos protocolos celebrados, directamente nas empresas do sector, na sua intranet e instalações.

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The information disclosed about the Institute, the course of study and teaching methods are provided in accordance with the provisions of Decree-Law 42/2005 of 22 February establishing the regulatory instruments for the creation of the European higher education area, particularly regarding the obligation of information (informative guide) to be available through the Internet.
The disclosed information includes:
- The nature of the institution, belonging to the Polytechnic subsystem of Private Higher Education, and its organizational structure;
- The courses, their conditions of entry, duration and credits awarded;
- Academic degrees that are conferred;
- The aims and curricula of the course as well as its duration and regime of operation;
- The system of continuous assessment;
- General information of interest to candidates and students.
Information is also disseminated through the Protocols, directly on the companies, on their intranet and facilities.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	0
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

A visão personalista do Homem, com a consciência de responsabilidade social, descritas na missão do ISEC, consubstanciam-se, no ciclo de estudo de EST, uma vez que as condições de segurança e saúde do trabalho são abordadas como elemento estruturante da dignidade Humana.
A formação prática e actual centrada em casos de estudo potencia o desenvolvimento de competências práticas, atitudes e comportamento indispensáveis à formação de TSST.
A ACT, entidade reguladora, confere o Certificado de Aptidão Profissional para o exercício da profissão de técnico superior de segurança do trabalho aos diplomados do curso.
O plano de estudos responde aos critérios da FEANI (Federação Europeia de Associações Nacionais de Engºs) para os cursos que habilitam ao título profissional de Engenheiro. O curso é reconhecido pela Ordem Eng. Técnicos e permite a inscrição directa no seu Colégio de Segurança.
A área da Segurança é um vector de desenvolvimento estratégico do ISEC conforme se demonstra abaixo.

8.1.1. Strengths

The humanist vision of Man, combined with an awareness of social responsibility, described the Mission of the ISEC, crystallize, indelibly, in the EST study cycle, where the conditions of occupational health and safety are addressed as a structuring element of human dignity. The eminently practical and state-of-the-art training focused on case studies promotes the development of skills, abilities, attitudes, practices and behaviors that are essential to the formation of TSST. To the graduates in EST of ISEC, ACT, the regulatory body, confers the certificate of competence for the exercise of health and safety technician. The design of the curriculum also meets the criteria of the FEANI for eligibility of courses that enable the professional title of engineer.
The course is recognized by the Technical Engineers Order and enables its graduates direct entry in its Safety College.
The area of Safety is a vector of strategic development of ISEC as demonstrated below.

8.1.2. Pontos fracos

As recentes correcções ao plano de estudos debelaram pontos fracos.
A larga experiência do ISEC e do seu corpo docente nesta área de formação permite dar resposta às reais necessidades das empresas e organizações deste Sector.
Os objectivos, estrutura curricular, e conteúdos programáticos do curso aproximam-se de alguns cursos existentes em universidades europeias que oferecem ciclos de estudos nesta área.

Contudo, embora as actividades de desenvolvimento experimental e profissional estejam igualmente consolidadas no ISEC, verifica-se contudo a necessidade de reforçar as actividades de Investigação aplicada neste dominio do saber e em particular as que envolvam directamente os estudantes nestas práticas investigativas.

Os indices de internacionalização do curso são ainda muito baixos. Embora alguns estudantes apresentem vontade de experienciar a mobilidade, a verdade é que têm dificuldade em concretizá-la.

8.1.2. Weaknesses

Recent corrections to curriculum eliminated weaknesses.
The wide experience of the ISEC and its faculty in this area of training can address the real needs of businesses and organizations in this sector.
The objectives, curriculum and syllabus of the course are similar to some existing courses in European universities that offer courses of study in this area.

However, although the experimental development activities and professional are also consolidated in ISEC, there is yet the need to reinforce the activities of applied research in this field of knowledge and in particular

those directly involving students in these investigative practices.

The indices of internationalization of the course are still very low. Although some students express desire to experience the mobility, the truth is that they have difficulty make it happen.

8.1.3. Oportunidades

A área da Segurança é uma componente fulcral do desenvolvimento estratégico do ISEC. Prova disto mesmo são os mais de 20 anos com diversas formações de nível superior neste domínio (Lic em Eng. da Seg. do Trabalho mas também a Lic e o mestrado em Riscos e Protecção Civil para além das diversas Pos Graduações). É de enorme relevo o novo mestrado em Gestão e Politicas Publicas em SST recém proposto junto da A3ES que pretende responder às expectativas de desenvolvimento técnico-cientifico dos diplomados deste curso.
Esta será uma oportunidade de reforço de parcerias com univ. internac. no âmbito de proj. de I&D, promovendo a mobilidade de estudantes e docentes, colocando-nos no grupo das IES europeias que produzem conhecimento nesta área científica.
Ampliar áreas da formação já existente, com recurso a módulos adicionais ao plano de estudos, reportando-as no suplemento ao diploma, fornecendo certificações adicionais que sejam reconhecidos pelas entidades reguladoras (ver p.f. pto 9.1)

8.1.3. Opportunities

The area of Safety is a key component of the strategic development of ISEC. Proof of this are the more than 20 years with various upper-level courses in the field (Bachelor in Eng. Work Safety but also the Bach. and Masters degree in Risk and Civil Protection and various post-graduate).
It is a huge emphasis the new Masters in Public Policy and Management in Health and Safety Work recently proposed in A3ES which aims to answer the expectations of technical and scientific development of graduates and professionals in this area. This will be an opportunity to reinforce partnerships with univ. internat. under proj. R & D, promoting the mobility of students and teachers, putting us in the group of European HEIs that produce knowledge in this scientific area.
Expand some of the existing training areas, using additional modules to the study plan, reporting them to the diploma supplement. These modules should provide additional certifications that are recognized by regulatory authorities.

8.1.4. Constrangimentos

Apesar da crescente necessidade de quadros superiores com formação específica na HSST, a situação económica portuguesa actualmente difícil pode retrair a procura individual de formação especializada, bem como limitar o investimento na qualificação dos recursos humanos por parte de empresas e demais entidades portuguesas.

O enquadramento legal existente para algumas áreas específicas da SST (exemplo: Segurança Contra Incêndios em Edifícios) limita a liberdade do desenho do plano de estudos.

A disponibilidade limitada de tempo, característica de um trabalhador estudante - que constituem a maioria dos estudantes do curso - coloca dificuldades a uma maior presença de actividades in situ orientadas para a prática profissional e dificulta igualmente práticas de mobilidade internacional.

8.1.4. Threats

Despite the growing need for senior staff with specific training in Hygiene Safety and Health at Work, the Portuguese economic situation currently difficult can retract the individual demand for specialized training as well as limiting investment in human resources development by companies and other Portuguese entities.

The existing legal framework for some specific areas of OSH (example: fire safety in buildings) limits the freedom of the design of the study plan.

The limited availability of time, characteristic of a working-student - who make up for the majority of the students of the course - puts greater difficulties to more in situ professional practice-oriented activities and also complicates practices in international mobility.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

1) Os responsáveis do curso têm uma presença assídua no ISEC (por ex: os Coordenadores de

curso, o Presidente da Escola, o Vice-Presidente do Conselho Técnico-Científico, e o Presidente do Conselho Pedagógico são docentes), permitindo o acompanhamento e contacto directo com estudantes e outros docentes;
2) Envolvimento de estudantes e professores nos processos de avaliação, preparando documentação de suporte, analisando resultados e definindo melhorias;
3) Os normativos e regulamentos internos definem claramente as competências e responsabilidades de cada órgão de gestão e condução do curso. Estas informações são disseminadas por toda a estrutura;
4) Oportunidade de diálogo com os docentes e alunos, diária, permite a detecção precoce de situações anómalas e accionar as medidas ajustadas;
5) O ISEC dispõe já de uma bolsa de Auditores Internos para condução de Auditorias internas, tendo obtido formação específica no âmbito dos Sistemas de Qualidade, designadamente as Normas ISO 9001

8.2.1. Strengths

1) Those responsible to the course have a constant presence in ISEC (eg, both the Coordinators, President of School, the Vice-Presidents of the Technical and Scientific Council and of the Pedagogical Council are faculty members), allowing the course monitoring in proximity and proactivity;
2) Involvement of students and teachers in evaluation procedure, preparing documents, analyzing results and defining improvements;
3) The regulatory and internal regulations clearly define the roles and responsibilities of each organ for managing and conducting the course. This information is disseminated throughout the structure;
4) Opportunity for daily dialogue with teachers and students allows the early detection of abnormal situations and operate the adjusted measures;
5) ISEC already has a set of Internal Auditors for conducting internal audits, having received specific training in Quality Systems, including ISO 9001 Standards.

8.2.2. Pontos fracos

A implementação em curso de normas ISO 9001 e de um sistema integrado de gestão da qualidade, aplicado aos serviços e às práticas de ensino de todo o ISEC, torna os processos de funcionamento e de organização interna e os mecanismos internos de garantia de qualidade alvo de profundo escrutínio e análise ao nível de diferentes órgãos do ISEC. Neste processo de reflexão interna foram já detectadas as seguintes debilidades:
1) Frágil intervenção e participação de stakeholder's na definição de:
a) instrumentos e verificação de mecanismos de garantia da qualidade;
b) visibilidade dos output's ao nível das diferentes estruturas organizacionais.

2) Fraca disponibilidade de estudantes, nomeadamente os trabalhadores estudantes, para:
a) participar em reuniões com a Coordenação do Curso e com o GAGQ
b) participar em grupos de trabalho sobre resultados de avaliação pedagógica;
c) integrar órgãos de gestão.

3) diminuta participação do pessoal não docente na proposta de melhorias

8.2.2. Weaknesses

The implementation of international standards (ISO 9001) is underway for the implementation of an integrated quality management system, applied to services and teaching practices of ISEC. The operating procedures and internal organization, and the internal mechanisms of quality assurance are being subjected to thorough scrutiny and analysis within different organs of ISEC. In this process of internal reflection the following weaknesses have been identified:
1) Fragile intervention and participation of stakeholder's in the definition of:
a) instruments and verification mechanisms for quality assurance;
b) visibility of output of different organizational structures.
2) Poor availability of students, namely the students-workers to:
a) attend meetings with the Coordination Course and the GAGQ
b) participate in working groups on teacher assessment results;
c) integrate the management organs.
3) low participation of non-teaching staff in the proposed improvements.

8.2.3. Oportunidades

Da implementação do sistema integrado de Gestão da Qualidade (SIGQ) em curso surgiu a oportunidade da definição rigorosa e completa de todos os processos associados ao funcionamento do curso (desde a sua divulgação, passando pela entrada do aluno no curso até ao seu acompanhamento na vida activa, uma vez diplomado) com a indicação do responsável por cada uma das suas fases.
Encontram-se em fase de construção os diagramas e fluxos de processos associados ao funcionamento do

curso permitindo a identificação clara de pontos problemáticos e momentos lectivos de maiores fragilidades possibilitando uma intervenção atempada com estratégias de remediação.
As práticas de avaliação pedagógica realizadas por uma estrutura dedicada para o efeito (GAGQ) cujos instrumentos usados e resultados obtidos foram objecto de análise e reflexão conjunta (decisores professores-alunos) permitirá integrar esses mesmos resultados numa avaliação mais abrangente do desempenho docente.

8.2.3. Opportunities

The implementation of the Integrated Quality Management System (SIGQ) raises the opportunity to define carefully and thoroughly all processes associated to operation of the course (since its advertising, through the student arrives at ISEC, organization and running of the course, until its accompanying working life, since graduating) indicating the responsible for each of its phases.
Are under construction diagrams and process flows associated with the operation of the course allowing clear identification of trouble spots and moments of greatest academic weaknesses enabling timely intervention with remediation strategies.
The practice of educational evaluation performed by a dedicated structure for this purpose (GAGQ) whose instruments used and results were examined and shared reflection (decision-teachers-students) will incorporate these same results in a more comprehensive evaluation of teacher performance.

8.2.4. Constrangimentos

A tipologia dos estudantes aponta para que uma parte significativa sejam trabalhadores-estudantes, adultos, alguns, com família constituída. Este facto promove constrangimentos à sua maior participação na vida escolar e académica (disponibilidade para reuniões de trabalho com as coordenações e Gabinete Garantia da Qualidade, participação em órgãos, como conselho pedagógica; disponibilidade para acções conjuntas visando a definição de acções de ajustamento, etc...).
Por outro lado, ocasionalmente pode acontecer que o número de alunos em cada ano curricular seja pequeno, o que pode dificultar o tratamento estatístico (em termos do seu significado) dos inquéritos aos alunos quando o número de respondentes é baixo.
Por último, não foi possível até ao momento alargar a equipa dedicada ao GAGQ, pelo que a sua reduzida dimensão acarreta alguns constrangimentos de horários.

8.2.4. Threats

The types of students indicates that a significant part are working students, adults with family constituted. This fact raises some constraints to their greater participation in school and academic life (eg. availability for meetings with coordination and with the Office of Quality Assurance, participation in educational management bodies; availability for joint actions aiming at the definition of remedial action, etc. ...).
On the other hand, classes are small in terms of number of students in each academic year, which can hamper the statistical treatment (in terms of its meaning) of the surveys to students when the number of respondents is low.
Moreover, it was not possible until now to extend the team dedicated to GAGQ, so its small size brings some constraints of timetables.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

A existência de um elevado número de laboratórios, nomeadamente de: segurança no trabalho, química, física, protecção civil, microbiologia, mecânica, energias, informática, etc., que permitem um conhecimento prático e aplicado.

No caso particular do laboratório de SST foi recentemente reequipado com novos aparelhos (nomeadamente sonómetros, acelerómetros, câmara termográfica, luxímetros, etc.)

As parcerias com empresas onde a SST está ampla e profundamente enraizada (ex: Volkswagen Autoeuropa) permite a realização de vistas de estudo e actividades experimentais (medição de ruído, etc.).

Parcerias Institucionais na organização de eventos na área da SST, com a participação com comunicações dos nossos alunos.

Instalações amplas e adequadas às práticas de ensino e ao cumprimento sustentado dos objectivos estabelecidos para o ciclo de estudos;
Biblioteca relativamente bem equipada em termos dos equipamentos didácticos e científicos necessários.

8.3.1. Strengths

The existence of a large number of laboratories, including: safety, chemistry, physics, civil protection, microbiology, mechanics, energy, computers, etc., that enable a practical and applied knowledge..

In the particular case of the SST lab was recently reequipped with new appliances (including sound level meters, accelerometers, thermal imager, luxmeters, etc..)

Partnership with institutional partners in organizing events in OSH, with the participation of our communications with students.

Ample and adequate facilities to teaching practices and sustained achievement of the objectives established for the course of study;
Library relatively well equipped in terms of educational and scientific equipment needed.

8.3.2. Pontos fracos

A falta de parcerias internacionais que permitam o acesso a novas realidades e âmbitos de investigação.

Oferta atual resumida ao 1º ciclo de estudos, apesar da disponibilização de pós-graduações nesta área.

Falta de acesso a plataforma informáticas de troca de conhecimento (Ex: Science Direct ou Web of Knowledge).

Pouco participação do corpo docente na exploração de projetos, que permitam aprofundar, ampliar e de diversificar temáticas aplicadas ou de investigação, alargando também as fontes de receita/financiamento.

8.3.2. Weaknesses

The lack of international partnerships that allow access to new realities and fields of research.

Summarized current offer to the 1st cycle of studies, despite the availability of postgraduate courses in this area.

Lack of access to computer platform to exchange knowledge (eg Science Direct and Web of Knowledge).

Low participation of faculty in the exploration project, allowing to deepen, broaden and diversify research applied themes also broadening the sources of revenue / funding.

8.3.3. Oportunidades

O mercado emergente da CPLP, em que existe uma forte solicitação pela formação com a marca ISEC, que permitirá internacionalizar esta formação. O ISEC foi recentemente contactado para conceber programas de formação nesta área destinados a profissionais dos países da CPLP (Angola e Moçambique). Este projectos em curso abrem oportunidades do envolvimento de diplomados e estudantes finalistas ao mesmo tempo que permitem a ampliação de parcerias ao espaço africano de lingua portuguesa (onde o ISEC tem já desenvolvido actividade noutras áreas de formação).

Parceria prevista com ONGs e IPSSs (por exemplo com a Santa Casa da Misericórdia de Arruda dos Vinhos) permite dar uma dimensão simultaneamente social e de aplicação prática aos alunos (trabalhos que efectuarão pro bono).

Reforçar os contactos com as congéneres estrangeiras, no espaço europeu, cuja formação na área está consolidada há mais anos.

8.3.3. Opportunities

The emerging market CPLP, where there is a strong request for training with ISEC brand that will internationalize this training. The ISEC was recently contacted to design training programs for professionals in this area of the CPLP countries (Angola and Mozambique). This ongoing projects provide opportunities for the involvement of graduates and finalists while expanding partnerships allow the African Portuguese-speaking space (where the ISEC has already been active in other areas of education).

Partnership with NGOs and IPSSs provided (eg with the Santa Casa da Misericordia de Arruda dos Vinhos) allows both a social and practice application dimensions to the students (who will carry out work pro bono) .

8.3.4. Constrangimentos

A crise económica com todas as concomitantes nuances nesta área de ensino e negócio.
1) No curto prazo, a situação de crise no país pode levar a um menor desempenho do ISEC em termos de geração de receitas com o curso de Engenharia da Segurança do Trabalho.
2) A dificuldade na mobilidade dos alunos trabalhadores-estudantes portugueses para outras universidades Europeias.

8.3.4. Threats

The economic crisis with all concomitant nuances in this area of education and business.
1) In the short term, the crisis in the country may lead to a lower performance ISEC in terms of revenue generation through the course of Engineering Safety.
2) The difficulty in mobility of Portuguese students working students to other universities European.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

1) O corpo docente reúne um conjunto de profissionais com enorme experiência e créditos firmados em HST no nosso país, uns ligados à área da construção, outros às organizações tutelares da área HST e outros à gestão e ao mundo empresarial; Acompanham estes "Especialistas" um conjunto de docentes com enorme experiência académica.
2) Fazem parte da equipa docente 8 professores com Doutoramento, (1 com doutoramento na área HST e outros 2 docentes estão em doutoramento também na área) e ainda 10 docentes especialistas nesta área;
3) A equipa inclui, ainda, jovens doutorados nas disciplinas de base com ligações a Centros I&D reconhecidos.
4) Muitos docentes têm uma efectiva ligação ao ciclo de estudos desde o seu início;
5) Tendência de estabilização do corpo docente, Doutores e especialistas a Tempo Integral ou de forte ligação;
6) O Pessoal não docente revela globalmente uma enorme disponibilidade e entrega, e sobretudo com uma excepcional relação pessoal com os alunos e docentes.

8.4.1. Strengths

1) The teaching staff brings together a group of professionals with extensive experience and credits signed in Hygiene and Safety in our country, some linked to the construction area, the other umbrella organizations of the HSW area and other management and business; accompany these "experts" a set of teachers with huge academic experience.
2) Are part of the teaching staff 8 teacherswith PhD, (1 teacher with a PhD in HSW and 2 other teachers are ongoing PhD also in the area) and still 10 expert teachers in this area;
3) The team also includes young PhDs in core subjects linked to recognized R & D Centers.
4) Many teachers have an actual link to the course since its beginning;
5) Trend stabilization of teachers, doctors and specialists Body Full Time or strong connection to institution and course;
6) The non-teaching staff globally reveals an enormous availability and delivery, and above all with an exceptional personal relationship with students and teachers.

8.4.2. Pontos fracos

1) O número de docentes do ciclo de estudos a tempo integral com doutoramento na área especifica do curso não é fácil de incrementar, mas pode ser melhorado, para isso é necessário que mais dos seus docentes se disponibilize para um doutoramento na área HST e/ou que os doutorados nas áreas de base (Física, química, etc) se possam vir a especializar neste domínio HST.
2) O número de docentes a tempo integral com o título de especialista obtido em provas publicas ao abrigo do DL nº 206/2009 de 31 Agosto é nulo, apesar do enorme potencial do corpo docente para obter um número muito significativo de títulos de especialista por esta via (refira-se a titulo de exemplo que 2 dos docentes esperam a marcação das provas públicas há mais de 1 ano);

3) Baixa taxa de internacionalização do corpo docente.

8.4.2. Weaknesses

1) The number of teachers in this study cycle in full-time with a PhD in the specific area of the course is not easy to increase but can be improved, this requires more of their teachers make himself available for a PhD in the HSW area and / or teatchers with PHD's in basic areas (physics, chemistry, etc.) might be to specialize in this HSW field .
2) The number of full time teachers with the specialist title obtained in public proof under Decree-Law No 206/2009 of 31 August is null, despite the enormous potential of teaching staff to obtain a significant number of titles specialist for this approach (refer by way of example that 2 teachers expect the marking of public examinations over 1 year ago);
3) Low rate of internationalization of the faculty.

8.4.3. Oportunidades

1) Dada a diversidade de áreas abrangidas no estudo da segurança do trabalho, o corpo docente do ciclo de estudos
potencia a realização de linhas investigação científica aplicada, bem como a prestação de serviços ao exterior, numa vasta gama de matérias neste sector de actividade.
2) Reforçar e alargar parcerias com universidades internacionais no âmbito de projectos de investigação, promovendo a mobilidade de docentes-investigadores, e a vinda de docentes estrangeiros colocando o ISEC no seio de instituições europeias de ensino superior que produzem conhecimento em HST;
3) Realização de formação avançada e de Pós Doutoramentos em HSST
4) Dada a comprovada experiência e créditos firmados em HSTde vários docentes do ciclo de estudos, num futuro próximo (a menos de 2 anos) o ISEC deverá dispor de um número ainda mais significativo de docentes com o título de Especialista, por via de provas públicas.

8.4.3. Opportunities

1) Given the diversity of areas covered in the study of work safety, the teaching staff of the course potentiates the accomplishment of lines applied scientific research, as well as the provision of services to the community in a wide range of issues in this sector.
2) Develop and expand partnerships with international universities in the context of research projects, promoting the mobility of teachers, researchers, and the arrival of foreign teachers putting ISEC within European higher education institutions that produce knowledge HSW area;
3) Implementation of advanced training and Post Doctorates in HSHW
4) Given the proven experience and credits on HSW of several teachers, in the near future (within 2 years) ISEC should have an even more significant number of teachers with a Specialist, via public examinations.

8.4.4. Constrangimentos

1) No ensino politécnico, o Decreto-Lei 206/2009 criou a figura do docente Especialista, como forma de garantir que neste tipo de ensino há uma efectiva ligação ao mercado de trabalho, traduzindo a natureza profissionalizante da formação. No caso do ciclo de estudos em Eng. da Segurança do Trabalho, esta ligação é evidente como demonstram as fichas curriculares dos docentes. Contudo, dado que o diploma é recente e as IES politécnico ainda não se organizaram em consórcios para definição de critérios e regulamentos das provas públicas para concessão do título de Especialista, estão por realizar muitas destas provas a nível nacional.
2) A formação de Doutores na área científica principal do curso é um processo gradual e não controlado pelo ISEC (refira-se no entanto os mecanismos de apoio concedidos pelo ISEC aos docentes para este efeito).
3) A internacionalização dos docentes especialistas , que por norma têm obrigações profissionais paralelas ao ensino, é dificl de concretizar.

8.4.4. Threats

1) In polytechnic institutes, the Decree-Law 206/2009 created the figure of Specialist, as a way to ensure that this type of education has an effective connection to the labor market, reflecting the nature of vocational training. In the case cycle of studies in Eng Work Safety , this connection is evident as shown by the curricular records of teachers . However, since the law is recent and polytechnic HEIs not yet organized in consortia to define criteria and regulations of public proof to grant the title of Specialist, and therefore this is a very slow process.
2) Training of Doctors in the main scientific area of the course is a gradual process and not controlled by ISEC (we refer however the support mechanisms provided by ISEC to faculty members for this purpose).
3) The internationalization of teachers experts, who normally have other parallel professionals obligations , is dificl to accomplish.

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

1) Verifica-se, em geral, uma forte motivação para o curso da parte dos trabalhadores-estudantes que procuram o ciclo de estudos, que se traduz no seu sucesso escolar;
2) A procura do ciclo de estudos nos 2 ultimos anos ultrapassou o numero de vagas disponiveis e no corrente ano lectivo (ano de maior impacto para o ensino superior privado da crise económica a razão candidatos/vagas é 77%).
3) Estudantes com forte empenho na vida académica do Campus.
4) Dimensão média do campus permite um contacto permanente e estreito entre docentes e discentes, fomentando a partilha de conhecimentos e de experiências e permitindo a detecção precoce de qualquer anomalia e a respectiva correcção.
5) A organização em turmas de dimensão média (não há aulas em anfiteatro).
6) Disponibilidade dos docentes para atendimentos e tutorias sistemáticas.
7) Salas de aulas e laboratórios bem equipados;
8) Outras facilidades (Biblioteca, salas estudo e lab. disponiveis todo dia, ginásio, wireless,...).

8.5.1. Strengths

1) There is generally a strong motivation for the course of the workers- students seeking this course, which results in their academic success;

2) The demand of the course in the last 2 years has exceeded the number of vacancies available and in the current year (year of greatest impact of the economic crisis on private higher education, the candidates / vacancies ratio is 77%).

3) Students with strong commitment to the academic life of the campus (Student Association).

4) Average size of the campus allows a permanent and close contact between teachers and students by fostering the sharing of knowledge and experiences and allowing early detection of failure and its correction.

5) The organization in groups of moderate size-classes (no classes in theater).

6) Availability of teachers for attendance and systematic tutorials.

7) Classrooms and well equipped laboratories

8) Other facilities (library and study rooms and lab. Available every day, gym, wireless, ...).

8.5.2. Pontos fracos

1) Sendo certo que o ISEC pretende promover a mobilidade dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, designadamente mediante acordos de mobilidade com congéneres internacionais, vários alunos colocam reticências à ideia de estudar fora do país, até porque muitos têm o seu emprego.
2) Os alunos são periodicamente consultados sobre a qualidade do ensino, mas ainda se verificam algumas resistências ao preenchimento dos inquéritos, o que dificulta designadamente a verificação de que o tempo de estudo necessário corresponde aos ECTS estimados para cada unidade curricular;
3) Preponderância de alunos do Regime > 23 anos face ao regime geral. É necessária ampla divulgação do âmbito e objectivos do curso, sobretudo junto do público mais jovem proveniente do ensino secundário;
4) A maioria dos alunos revela dificuldades no domínio da Matemática e da Física

8.5.2. Weaknesses

1) Despite ISEC's effort to promote mobility for students enrolled in the study cycle, some students show reluctance to the idea of studying abroad, because they have their one jobs.
2) Students are regularly consulted on the quality of teaching, but still offer some resistance to the completion of surveys. This poses a difficulty in the verification that the required student workload corresponds to the estimated ECTS for each curricular unit;
3) A preponderance of students from the older than 23 years regime over the students from the general high school system. Persistent publicity on the scope and objectives of the course is needed, especially to call the attention of young students leaving high-school;
4) The majority of students reveal difficulties in Mathematics and Physics

8.5.3. Oportunidades

1) Diversificar a base de recrutamento de alunos, com uma maior penetração desta temática em escolas secundárias da área geográfica do Campus.

2) Os Cursos Superiores Especializados (cursos superiores de curta duração - 2 anos) anunciados pela tutela constituirão uma oportunidade de captação de um novo tipo de alunos (oriundos em particular do ensino profissional). Neste sentido foi recentemente (Agosto 2013) proposto pelo ISEC junto da DGES um CET em "Higiene Ocupacional" em Associação com uma Escola Profissional que abrirá caminho para esta tipologia de estudantes para o posterior prosseguimento de estudos de nivel superior.

3) Usar as parcerias em curso nos países africanos de lingua portuguesa por um lado para abrir oportunidades aos nossos diplomados e por outro como via de captação de alunos estrangeiros.

8.5.3. Opportunities

1) Diversify the basis of recruiting students with greater penetration of this subject in secondary schools in the geographic area of the campus.

2) The Superior Specialized Courses (higher short courses - 2 years) announced the tutelage of higher education provide an opportunity to attract a new type of students (particularly coming from the vocational education). In this sense ISEC was recently (August 2013) proposed to DGES a CTE in "Occupational Hygiene" in association with a professional school that will open the way for this type of students to pursue their studies at the higher level.

3) Using partnerships underway in Portuguese-speaking African countries on the one hand to open opportunities for our graduates and the other as a means of attracting foreign students.

8.5.4. Constrangimentos

1) O número de alunos jovens provenientes do ensino secundário através do regime geral está ainda abaixo do desejável,
2) A grande maioria dos alunos revela dificuldades significativas nas disciplinas científicas de base, como a Matemática e Física, fruto da deficiente preparação que trazem dos seus estudos anteriores.

8.5.4. Threats

1) The number of young students enrolled in the course from secondary school is still below the desired levels,
2) The vast majority of students reveals significant difficulties in basic scientific disciplines such as Mathematics and Physics, as result of the poor preparation they bring from their previous studies.

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

1) O ciclo de estudos assenta numa formação orientada para um conjunto de competências técnicas e profissionalizantes;
2) O plano de estudos promove a integração dos estudantes na investigação científica e/ou actividades profissionais;
3) O corpo docente possui experiência comprovada, especialmente no âmbito das disciplinas aplicadas.
4) Cursos Extracurriculares (matemática e física) que debelam fragilidades dos estudantes e permitem o seu prosseguimneto de estudos ao longo do curso.
5) UCs de Projecto 1, 2 e 3 colocadas ao longo do curso e desenhadas de modo a capacitarem os alunos para os actos de Engenharia da sua especialidade.
6) Dinamização de workshops e Seminários no âmbito da SST permitindo aos estudantes o contacto director com casos e problemas concretos do quotidiano laboral.

8.6.1. Strengths

1) The study cycle is based on a training targeted for a set of technical and vocational skills;
2)The curriculum promotes the integration of students in scientific research and / or professional activities;
3) The faculty has proven expertise, especially in the context of applied disciplines.
4) Extracurricular Courses (mathematics and physics) that eliminate weaknesses of students and enable their further studies throughout the course.
5) Disciplines Project 1, 2 and 3 placed along the course and designed so as to build capacity students for acts of Engineering in their specialty.
6) Conducting workshops and seminars on OSH allowing students direct contact with concrete cases and problems of everyday work.

8.6.2. Pontos fracos

1) O envolvimento dos estudantes no processo de avaliação da garantia da qualidade ainda não é satisfatório.
2) Reforço da componente laboratorial em algumas unidades curriculares, o qual apesar de existir, não vem reflectivo nas respectivas horas de contacto do plano estudos (ver sf.f. secção 6)

8.6.2. Weaknesses

1) The involvement of students in the evaluation of the quality assurance process is not yet satisfactory.
2) Reinforcement of laboratory component in some curricular units, this component already exists but is not mentioned in the hours of contact of UC.

8.6.3. Oportunidades

1) Redistribuir, se recomendado, o número de horas de contacto, por teórica, teórico-prática, prática laboratorial.
2) Identificar temas de I&D aplicada e envolver os alunos nestes projectos.

8.6.3. Opportunities

1) To redistribute, if recommended in some curricular units, the number of hours of contact, by theoretical, theoretical-practical, laboratory practice.
2) Identify areas of applied R & D and engage students in these projects.

8.6.4. Constrangimentos

1) Adaptação lenta, por parte de alunos e docentes, ao processo de Bolonha, designadamente ao trabalho individual de pesquisa e aprendizagem.
2) Dificuldade de compatibilização entre vida familiar/profissional e académica (hábitos de estudo de alunos oriundo do regime "maiores de 23 anos").

8.6.4. Threats

1) Slow Adaptation, by both students and teachers, to the Bologna Process, including the individual process of research and learning .
2) Difficulty in reconciling family / professional and academic life (study habits of students coming from the regime "over 23 years").

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

O ISEC conta com 23 anos de experiência na oferta de formação avançada no domínio da SST. Desde os anos 90
que o ISEC tem ministrado cursos de bacharelato e licenciatura (SHigieneT e Eng.Segurança no Trabalho), pós-graduação (SHT) e mestrado (Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança, entretanto descontinuado), tendo colocado no mercado de trabalho na área da SST 270 licenciados, 48 pós-graduados e 28 mestres. Mais, os licenciados e os pós-graduados obtiveram diplomas de dupla certificação, pelo que são hoje técnicos superiores de SHT. O ISEC considera a SST uma área estratégica do seu projecto educativo e de ligação à
comunidade – sociedade civil e meio empresarial

8.7.1. Strengths

ISEC has 23 years of experience in providing advanced training in the field of SHW. Since the 90s that ISEC has taught undergraduate and graduate courses (Health and Safety at Work Engineering and Safety at Work) , postgraduate (Health and Safety at Work) and MSc (Integrated Quality Management , Environmental and Safety,
meanwhile discontinued), having placed in the job market in the area of Health and Safety at Work 270 graduates,
48 postgraduates and 28 Masters. Our graduates and postgraduate diplomas obtained dual certification, so they are now senior technicians of SHW. ISEC considers SHW a strategic area of its educational and connection to the
community project - civil society and the business community.

8.7.2. Pontos fracos

As actividades de desenvolvimento experimental e profissional estão consolidadas no ISEC. Verifica-se contudo a necessidade de reforçar as actividades de investigação aplicada neste domínio do saber e em particular as que envolvam directamente os estudantes.

8.7.2. Weaknesses

The experimental and professional development activities are consolidated in ISEC. There is, however, the need to strengthen the activities of applied research in this field of knowledge and in particular those directly involving students.

8.7.3. Oportunidades

Qualificação de profissionais da SST, permitindo que avancem para programas de mestrado e pós-graduação.
Reforço de parcerias com empresas no âmbito de projectos de investigação, consolidando a área da SST no ISEC, colocando-o no grupo das IES europeias que produzem conhecimento aplicado nesta área científica.
Criação duma estrutura no ISEC vocacionada para a prestação de serviços no domínio da SST, reforçando as suas relações com os players mais relevantes no contexto empresarial e laboral (refira-se neste contexto a recente criação do Observatório de Protecção Civil & Safety)

8.7.3. Opportunities

Professional Qualification for SHW, allowing advance to master programs .
Strengthen partnerships with enterprises within research projects, consolidating the area of SHW in ISEC , placing it in the group of European higher education institutions that produce applied knowledge in that scientific area.
Creation of a structure in ISEC dedicated to providing services in the field of SHW, reinforcing its relations with the most important players in the business and labor environment (e.g. the recent establishment of the Civil Protection & Safety Observatory).

8.7.4. Constrangimentos

O actual contexto de crise nacional pode retardar o prosseguimento de estudos e a especialização de profissionais a quem se dirige preferencialmente esta oferta formativa.

8.7.4. Threats

The current context of national crisis may retard the further education and specialization of professionals to whom a this training offer is directed.

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

Não foram identificadas debilidades intrínsecas na missão acometida ao ISEC, nem nos objectivos gerais do curso.

Mostra-se contudo pertinente:
a) o reforço das actividades de I&D com a participação de alunos.
b) desenvolvimento de mecanismos que possibilitem o aumento dos indices de internacionalização.

9.1.1. Weaknesses

Intrinsic weaknesses were not identified in the ISEC mission nor the objectives of the course.

It is shown nevertheless pertinent:
a) strengthening the R & D activities applied with the participation of students.
b) development of mechanisms that enable the increase of the indices of internationalization.

9.1.2. Proposta de melhoria

a) a criação do mestrado nesta área, o maior envolvimento dos stakeholders e o trabalho em curso realizado

pelo Observatório permitirá a definição de temas de investigação aplicada e delimitada à resolução concreta de problemas diagnosticados.

b) promoção de mobilidade (outcoming) por periodos mais curtos dos que são agora possiveis ao abrigo do Programa ERASMUS; reforço de parcerias institucionais internacionais;

9.1.2. Improvement proposal

a) the creation of the master in this area, the greater involvement of stakeholders and the ongoing work carried out by the Observatory will enable the definition of research topics defined and applied to the resolution of concrete problems diagnosed.

b) promotion of mobility (outcoming) for shorter periods than those who are now possible under the Erasmus Programme, strengthening of international institutional partnerships;

9.1.3. Tempo de implementação da medida

a) 2 anos

b) 1 ano

9.1.3. Implementation time

a) 2 years

b) 1 year

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a) Média
b) Média

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

a) Medium
b) Medium

9.1.5. Indicador de implementação

a) número de projectos de I&D em desenvolvimento; número de estudantes envolvidos.

b) número de estudantes e docentes envolvidos em mobilidade; número de novos protocolos estabelecidos

9.1.5. Implementation marker

a) number of R & D projects in development, number of students involved.

b) number of students and teachers involved in mobility, number of new protocols established

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

A implementação em curso de normas ISO 9001 e de um sistema integrado de gestão da qualidade, aplicado aos serviços e às práticas de ensino de todo o ISEC, torna os processos de funcionamento e de organização interna e os mecanismos internos de garantia de qualidade alvo de profundo escrutínio e análise ao nível de diferentes órgãos do ISEC. Neste processo de reflexão interna foram já detectadas as seguintes debilidades:
1) Frágil intervenção e participação de stakeholder's na definição de:
a) instrumentos e verificação de mecanismos de garantia da qualidade;

b) visibilidade dos outputs ao nível das diferentes estruturas organizacionais.

2) Fraca disponibilidade de estudantes, nomeadamente os trabalhadores estudantes, para:
a) participar em reuniões com a Coordenação do Curso e com o GAGQ
b) participar em grupos de trabalho sobre resultados de avaliação pedagógica;
c) integrar orgãos de gestão.

3) diminuta participação do pessoal não docente na proposta de melhorias.

9.2.1. Weaknesses

The implementation of international standards (ISO 9001) is underway for the implementation of an integrated quality management system, applied to services and teaching practices of ISEC. The operating procedures and internal organization, and the internal mechanisms of quality assurance are being subjected to thorough scrutiny and analysis within different organs of ISEC. In this process of internal reflection the following weaknesses have been identified:

1) Fragile intervention and participation of stakeholder's in the definition of:
a) instruments and verification mechanisms for quality assurance;
b) visibility of output of different organizational structures.

2) Poor availability of students, namely the students-workers to:
a) attend meetings with the Coordination Course and the GAGQ
b) participate in working groups on teacher assessment results;
c) integrate the management organs.

3) low participation of non-teaching staff in the proposed improvements.

9.2.2. Proposta de melhoria

1)
a) Reforço das relações de proximidade com stakeholder's (aumentadno as colaborações e as reuniões de trabalho conjuntas);
b) Reforço do órgão consultivo que integra responsáveis do curso, docentes e alunos, bem como representantes de empresas, sendo alargado a associações e entidades reguladoras .

2)
a) Marcação de reuniões de trabalho em horário pós-laboral e/ou no período de pausa intersemestral;
b) Uso das plataformas on-line para incrementar a participação de alunos (chat's, foruns, inquéritos online...)
c) Disponibilização dos resultados de avaliação interna do curso, no site do ISEC ou plataforma moodle, onde eles possam aceder;

3) incremento da participação do pessoal não docente na proposta de estratégias de remediação

9.2.2. Improvement proposal

1)
a) Strengthening of the close relationships with stakeholder's (increasing collaborations and the number of joint meetings);
b) Strengthening of pedagogical commission of the course, teachers and students, and the business sector, as well as extending to representatives of companies, associations and regulators.

2)
a) Scheduling meetings in after work hours and / or the period of inter-semester pause;
b) Use of online platforms to enhance participation of students (chat rooms, forums, online surveys ...)
c) To put available online, in the ISEC site or moodle plataform, the results of internal assessment of the course.

3) To increase the participation of the non-teaching staff in the presentation of improvement actions.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

1)
a) 2 anos.
b) 2 anos.

2)

a) 1 ano
b) em desenvolvimento
c) em execução experimental.

3) Em implementação no âmbito do Sistema de Garantia da Qualidade do ISEC.

9.2.3. Improvement proposal

1)
a) 2 years.
b) 2 years.

2)
a) 1 year
b) on going.
c) in a period of experimental execution.

3) Under implementation within the integrated quality management system of ISEC.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1)
a) Média
b) Média

2)
a) Alta
b) Alta
c) Média

3) Média

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

1)
a) Medium
b) Medium

2)
a) High
b) High
c) Medium

3) Medium

9.2.5. Indicador de implementação

1)
a) Número de projectos desenvolvidos em conjunto com os stakeholders;
b) Alargamento do órgão e propostas de melhoria produzidas.

2)
a) Número acções conjuntas, de reuniões realizadas e propostas produzidas;
b) Estatísticas de participação da plataforma moodle;
c) Estatísticas de acesso aos documentos.

3) Realização de pelo menos 2 reuniões anuais do GAGQ com pessoal não docente e número de propostas produzidas

9.2.5. Implementation marker

1)
a) Number of projects developed in partnership with the stakeholders;
b) Expansion of the Consulting Council; action planning.

2)
a) Number of conjunct actions, meetings and proposals approved;

b) Moodle platform statistics;
c) Moodle platform statistics related to course evaluation.

3) Realization of at least two annual meetings of GAGQ with non-teaching staff, and number of proposals produced

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

A)
1) Não são identificados quaisquer pontos fracos relativamente às parcerias nacionais. No que respeita a parcerias internacionais há a necessidade da sua concretização.
2) Também ao nivel intrainstitucional poderá haver lugar a uma maior interacção - designadamente ao nivel dos cursos de formação de professores e da Licenciatura em Engenharia da Protecção Civil e do Mestrado em Riscos e Protecção Civil (p.f. ver ponto seguinte)

B)
No que respeita a recursos materiais, identificamos as seguintes debilidades:
1) Existe a necessidade de melhorar a performance de alguns equipamentos informáticos, quer nas salas de informática, quer nas salas de aula;
2) O ISEC não assinar de forma regular nenhuma revista internacional de Segurança do Trabalho.
3) Necessidade de actualização do acervo bibliográfico (designadamente com Obras de autoria estrangeira)

9.3.1. Weaknesses

A)
1) no weaknesses in relation to national partnerships were identified. With regard to international partnerships there is the need for its realization.
2) Also the intra-institutional level this may lead to greater interaction - in particular at the level of teacher training courses and the Bachelor of Engineering in Civil Protection and the MSc in Risk and Civil Protection (Please see next point)

B)
Regarding material resources have identified the following weaknesses:
1) There is a need to improve the performance of some computer equipment, both in computer rooms or in classrooms;
2) The ISEC not sign regularly no international magazine of Work Safety.
3) Need to update bibliographic archive (namely Works with foreign authors)

9.3.2. Proposta de melhoria

A
1) Identificação e implementação de parcerias institucionais internacionais (em particular no espaço europeu).
2) A melhoria continua das condições de trabalho numa lógica de dignidade humana faz parte da formação holistica que caracteriza o ISEC. Assim, deverá promover-se o contacto dos estudantes dos cursos de Educação e Mest. de Qualificação para a Docência (futuros professores e potenciais replicadores de conhecimentos e competências) com algumas temáticas inerentes à HSST. Por outro lado, a troca de saberes e experiências entre estudantes e docentes da área da Segurança do Trabalho e da área dos Riscos e Protecção Civil, poderá criar sinergias e potenciar uma formação mais global (para uns e outros) numa lógica abrangente de Segurança de Bens, Pessoas e Ambiente.
B)
1) Realizar upgrades aos processadores e placas gráficas dos computadores dos lab. de informática e salas de aula, 2) Possibilidade de assinatura de revistas/jornais internacionais;
3) Aquisição das Obras.

9.3.2. Improvement proposal

A
1) Identification and implementation of international institutional partnerships (particularly in Europe).
2) The continuous improvement of working conditions in a logic of human dignity is part of the holistic education that characterizes the ISEC. Thus, should be promoted contacting the students of Bachelor of Education and

Masters Qualification for Teaching (future teachers and potential replicators of knowledge and skills) with some issues inherent in HSHW. Moreover, the exchange of knowledge and experiences between students and teachers in the area of Work Safety and the area of Risk and Civil Protection, can create synergies and foster a more comprehensive training (to one another) in a comprehensive logical Safety goods, People and the Environment.

B)

1) Perform upgrades to processors and graphics cards' computer lab. and computer classrooms,

2) the possibility of subscriptions to newspapers / international newspapers;

3) Procurement of Works.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

A

1) 1 ano

2) ao longo do próximo semestre.

B

1) ao longo do próximo semestre

2) próximo ano lectivo

3) ao longo próximo semestre

9.3.3. Implementation time

A

1) one year

2) over the next semester.

B

1) over the next semester.

2) next school year

3) along next semester

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

A

1) Media

2) Alta

B

1) Alta

2) Media

3) Alta

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

A

1) Medium

2) High

B

1) High

2) Medium

3) High

9.3.5. Indicador de implementação

A

1) número de parcerias internacionais implementadas

2) número de acções realizadas entre os cursos referidos

B

1) verificação do funcionamento do equipamento em perfeitas condições

2) Plano e cronograma para aquisição de assinaturas de revistas ou joenais internacionais

3) número de obras adquiridas e plano e cronograma de futuras aquisições.

9.3.5. Implementation marker

A
1) number of international partnerships implemented
2) number of actions performed between the courses listed

B
1) verification the equipment operation in perfect condition
2) Plan and schedule for the purchase of magazine subscriptions or international journais
3) number of books purchased and plan and schedule of future acquisitions.

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades
1) O Número de docentes do ciclo de estudos a tempo integral com doutoramento na area especifica poderia ser melhorado;
2) Alguns docentes ainda não usam a totalidade dos recurso, por exemplo plataforma moodle, para disponibilizar atempadamente os elementos de apoio ao estudo;
3) Baixo envolvimento em projectos e parcerias internacionais;

9.4.1. Weaknesses
1) The number of teachers in full-time with a PhD in the specific area can be increased;
2) Some teachers don't use the totality of resources, an example the moodle platform, to supply the documentation for study, in time.
3) Low engagement in international projects and partnerships;

9.4.2. Proposta de melhoria
1) Contratação de docente doutorado na área especifica do curso.

2) Realização de acções de formação adicionais sobre a utilização da plataforma Moodle
3) Desenvolvimento de mecanismos promotores de parcerias internacionais

9.4.2. Improvement proposal

1) Hiring PhD Professor in the specific area of the course.
2) To organize training sessions in Moodle platform.
3) Development of mechanisms driving the international partnerships

9.4.3. Tempo de implementação da medida

1) próximo ano lectivo
2) ao longo do próximo semestre
3) a desencadear no próximo semestre

9.4.3. Implementation time
1) next school year
2) over the next semester
3) to initiate next semester

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
1) Alta
2) Alta
3) Alta

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)
1) High
2) High
3) High

9.4.5. Indicador de implementação

1) contratação realizada.
2) nº de acções e de participantes registados
3) numero de parcerias estabelecidas e implementadas

9.4.5. Implementation marker

1) Hiring performed.
2) the number of actions and registered participants
3) number of partnerships established and implemented

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

1) O ISEC gostaria de promover a mobilidade dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, mediante acordos de mobilidade com universidades internacionais, no entanto os alunos que inicialmente se mostram disponíveis, colocam reticências à ideia de estudar fora do país, uns porque isso lhes pode atrasar a conclusão do curso, outros porque como já referido são trabalhadores estudantes;
2) Os alunos são periodicamente consultados sobre a qualidade do ensino, mas ainda se verificam algumas resistências ao preenchimento dos inquéritos, o que dificulta designadamente a verificação de que o tempo de estudo necessário corresponde aos ECTS estimados para cada unidade curricular;
3) Nalguns anos lectivos, o número de alunos do Regime > 23 anos superioriza-se ao regime geral. É necessária ampla divulgação do âmbito e objectivos do curso, sobretudo junto do público mais jovem proveniente do ensino secundário;
4) A maioria dos alunos revela dificuldades no domínio da Matemática e Física.

9.5.1. Weaknesses

1) The ISEC should promote the mobility of the students enrolled in the course, based in agreements with others European universities but the students show reluctance to the idea of studying abroad, or because they are students-workers, or because they are afraid about any delay in course finalization;
2) Students are regularly consulted on the quality of teaching, but still offer some resistance to the completion of surveys. This poses a difficulty in the verification that the required student workload corresponds to the estimated ECTS for each curricular unit;
3) In some years, the number of students above 23 years is bigger than young students from secondary school system. Persistent publicity on the scope and objectives of the course is needed, especially to call the attention of young students leaving secondary-school;
4) The majority of students reveals difficulties in Mathematics and Physics

9.5.2. Proposta de melhoria

1) Divulgação mais atempada e mais clara, junto dos alunos do ciclo de estudos, sobre as oportunidades criadas pelos programas de mobilidade, quer relativamente a possibilidades de emprego, quer relativamente ao prosseguimento de estudos no espaço europeu;

2) Aumentar os contactos existentes entre a coordenação de curso e alunos no sentido de os clarificar e fazer compreender que são e devem ser as peças mais importantes no processo de garantia de qualidade do ensino praticado;

3) Reforço das acções de divulgação acerca das actividades de SST, nas escolas secundárias e profissionais;

4) Reforço das tutorias e encaminhamento dos alunos para os cursos de recuperação de bases nestas áreas.

9.5.2. Improvement proposal

1) Dissemination and clarification of the students about the opportunities created by the mobility programs, either regarding employment opportunities, either regarding further study in Europe;

2) To increase the contacts between the course coordinator and the students to ensure that they understand that they are the most important piece during the process to quality validation;

3) To explore visits to the secondary and professional schools showing the importance and the opportunities of the SHW area;

4) Strengthening of tutorial sessions doing the students refreshment in mathematics and Physics

9.5.3. Tempo de implementação da medida

1) 1 ano
2) 1 semestre
3) 2 anos
4) Aplicação imediata, manter o Curso de Complementos de Matemática e de Introdução á Física

9.5.3. Implementation time

1) 1 year
2) 1 semester
3) 2 years
4) Immediate implementation, to mantain the Mathematics and Physics courses

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1) Média
2) Alta
3) Alta
4) Alta

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

1) Medium
2) High
3) High
4) High

9.5.5. Indicador de implementação

1) Realização de duas sessões, uma por semestre;
2) A taxa de respostas aos inquéritos pedagógicos das Unidades Curriculares deve ser superior a 50% em todas as unidades curriculares do ciclo de estudos;
3) Realizar mais acções de divulgação nas escolas que no ano anterior;
4) Conseguir atrair mais alunos para o curso de refrescamento a Matemática, e de Física.

9.5.5. Implementation marker

1) Realization of two sessions, one per semester;
2) The response rate to the educational surveys of curricular units must be greater than 50%, for all units of the course;
3) Undertake further dissemination activities in schools than the previous year;
4) Attracting more students to mathematics and physics refreshment.

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

O curso de EST foi revisto em 2012. Durante esta revisão procurou-se eliminar aquelas que à data eram entendidas como as principais debilidades do curso pelo que, em nossa opinião, presentemente o curso não apresenta debilidades no referente aos processos. No entanto, o curso não contempla horas dedicadas à prática laboratorial, mesmo quando estas ocorrem.

9.6.1. Weaknesses

In 2012 several improvement measurements were implemented, aiming at eliminating the existent main weaknesses.
The measures implemented allowed for the correction of the weaknesses related to processes. However, the contact hours of some CU do not account for laboratory classes.

9.6.2. Proposta de melhoria

Alterar a classificação de horas de contacto, de TP para PL, somente aplicável ás UC's com práticas laboratório.

9.6.2. Improvement proposal

To move contact hours from TP to PL, when applied to UC's with practice lab.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

Imediatamente após o relatório favorável da Comissão de Avaliação Externa, a tempo de fazer efeito no ano lectivo seguinte.

9.6.3. Implementation time

Immediately after the favorable report of the External Review Team, in time to take effect in the next year.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Baixa

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

Low

9.6.5. Indicador de implementação

No início do ano lectivo 2014/2015 estão implementadas todas as alterações referidas

9.6.5. Implementation marker

The proposed changes to the study plan are all implemented by the beginning of the academic year 2014/2015.

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

Ainda consideramos que poucos docentes do ISEC estão envolvidos em processos de investigação e produção de conhecimento. Em consequência, e por essa situação ser comum aos cursos do ISEC, o CEIA (Centro de Estudos de Investigação Aplicada) ainda não é acreditado pela FCT.

9.7.1. Weaknesses

We still consider that we have a teaching staff with scarce participation in scientific research and knowledge prodution.
Consequently, and because this situation is common in all ISEC study cycles, the CEIA (Applied Investigation Sudy Centre) is not yet accreditated by the FCT.

9.7.2. Proposta de melhoria

Incentivar os docentes para a investigação científica e produção de conhecimento.
Promover a integração de docentes em redes de I&D em protocolos/parcerias a estabelecer com Centros de Investigação acreditados.

9.7.2. Improvement proposal

To incentivate professors for scientific research and knowledge prodution.
Promote the integration of teachers of in R & D networks via protocols and partnerships with research centers accredited.

9.7.3. Tempo de implementação da medida

3 anos

9.7.3. Implementation time

3 years

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.7.5. Indicador de implementação

Aumentar em 50% o número de publicações científicas dos docentes face a 2012/2013

9.7.5. Implementation marker

Increase by 50% the number of scientific publications of the teachers compared to 2012/2013

10. Proposta de reestruturação curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

Tendo em conta que a licenciatura foi reestruturada em 2012, não foi identificada a necessidade de alterar significativamente a estrutura curricular do ciclo de estudos. No entanto, foram identificadas algumas alterações pontuais. Assim, da análise SWOT, e descrito no ponto 9.6.2, pretende-se:
1) Mantendo o total das horas de contacto, transferir horas TP (Teórico-Práticas) para horas de Prática Laboratorial (PL), nas UC's:
a) Química 1 (PL:10); Física 1 (PL:6); Química 2 (PL:10); Física 2 (PL:6); Instrumentação e Manutenção (PL:6); Riscos Químicos (PL: 4); Riscos Físicos (PL: 6).

10.1.1. Synthesis of the intended changes

Given that the degree was restructured in 2012, it was not identified the need to significantly change the curriculum of the course. However, some specific changes were identified. Therefore, from SWOT analysis as described in the 9.6.2, the following modifications are recommended:
1) Keeping de contact hours, transferring theoretical-practical contact hours (TP) for Practices of Lab (PL in the following CU's:
a) Chemistry 1 (PL:10); Physics 1 (PL:6); Chemistry 2 (PL:10); Physics 2 (PL:6); Instrumentation and Maintenance (PL:6); Chemical Hazards (PL: 4); Physical Hazards (PL: 6).

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia da Segurança no Trabalho

10.1.2.1. study programme:

Safety at Work Engineering

10.1.2.2. Grau:

Licenciado

10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
(0 Items)		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia da Segurança no Trabalho

10.2.1. Study programme:
Safety at Work Engineering

10.2.2. Grau:
Licenciado

10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
(0 Items)						

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
<sem resposta>

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

10.3.4. Categoria:
<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:
<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:
<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:
<sem resposta>

10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
<no answer>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:
<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:
<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
<sem resposta>

10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia principal:

<sem resposta>